

Tarea 1: Modelo de regresión lineal múltiple

KEVIN STEVEN GARCÍA^a, ALEJANDRO VARGAS^b

1. Introducción

Se construyó el tipo de documento *revcoles* para edición de artículos para la Revista Colombiana de Estadística (www.estadistica.unal.edu.co/revista), posteriormente se amplió para los documentos a ser sometidos al Simposio de Estadística, incluyendo la opción *symposium*. Luego se adicionó la opción *project* para los trabajos de grado de la Carrera de Estadística y finalmente la opción *report* para los trabajos e informes de cursos.

Este documento tiene comentadas algunas partes con el entorno *comment*, si se desean usar basta borrar o comentar `\begin{comment}` y `\end{comment}` del comienzo y final de la parte respectiva. Algunas son: título en inglés, resumen, resumen en inglés.

El formato está diseñado para imprimir los informes a dos caras en hojas tamaño carta.

2. Formato del texto

Para utilizar esta plantilla se graba con un nombre nemotécnico que el o los estudiantes deseen y en la carpeta determinada para contener los archivos asociados para el trabajo. Sobre ese archivo se reemplaza este contenido por el del trabajo o informe.

En el directorio de trabajo, además de la plantilla, deben estar los archivos: *revcoles.cls*, el cual no se debe modificar; *references.bib*, en el cual el autor debe introducir los datos de las referencias en formato BIBTEX y los archivos de las gráficas, por ejemplo *graph_example.eps* para la gráfica insertada en este documento.

El archivo *revcoles.cls* provee el formato completo para los artículos a ser publicados en la Revista Colombiana de Estadística¹. En el formato se incluye la opción *report*:

```
\documentclass[report]{revcoles}
```

para editar los trabajos e informes de cursos.

2.1. Autores

Los nombres de los autores deben ir completos y acompañados del primer apellido únicamente.

^aCódigo: 1533173. E-mail: kevin.chica@correounivalle.edu.co

^bCódigo: . E-mail: alejandro.vargas@correounivalle.edu.co

¹<http://www.ciencias.unal.edu.co/publicaciones/estadistica/rce/index.html>

3. Secciones

La numeración de las secciones, subsecciones y subsubsecciones está predeterminada por *revcoles* y es en números arábigos. Este trabajo lo hace \LaTeX automáticamente y los autores solo deben preocuparse por usar los entornos $\text{\section{}}$, $\text{\subsection{}}$, $\text{\subsubsection{}}$ y $\text{\paragraph{}}$ adecuadamente.

4. Tablas, gráficas y ecuaciones

Tablas. Si la tabla contiene datos numéricos debe tenerse en cuenta (ver tabla 1):

- Los números van centrados siempre y cuando tengan la misma cantidad de dígitos, de lo contrario deben ir alineados con el margen derecho del título.
- Cuando las tablas tienen datos con cifras decimales, el número de éstas debe ser igual dentro de la misma columna, pudiendo variar de columna a columna.

TABLA 1: Valores estimados para la estructura factorial 2×6 , con $m = 10$ datos faltantes.

y_2	\hat{y}_2	e_2	\hat{y}_2^*
52.1	54.2	-2.76	51.4
52.1	54.2	1.10	53.1
52.3	52.4	-0.71	51.7
59.9	59.3	0.44	59.7
59.9	59.3	0.80	60.1
51.7	54.0	-1.33	52.7
63.9	61.3	0.27	61.6
63.9	61.3	1.31	62.6
67.2	66.4	-0.44	66.0
64.8	61.0	2.12	63.1

Cuando es una tabla con datos alfanuméricos, estos deben ir centrados (ver tabla 2).

TABLA 2: Análisis de varianza basado en las sumas de cuadrados tipo III.

Causa de Variación	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Estadístico F
Modelo	$p + r - 2$	SCM^*	CMM^*	$FG^* = \frac{CMM^*}{CME}$
E. Fijos	$p - 1$	$SCMF^*$	$CMMF^*$	$FF = \frac{CMMF^*}{CME}$

Gráficas. Deben estar en formato *Postscript Encapsuled* (eps) si se compila con \LaTeX , o en formato *Portable Document Format* (pdf) si se compila con \pdfLaTeX . Éstas deben grabarse en el mismo directorio en el cual esté el archivo \LaTeX .

El título del gráfico debe ir centrado en la parte inferior, la escala del eje vertical debe estar horizontal tal como se indica en la figura 1.

Ecuaciones. Van como se muestra en (1), sin puntuación al final:

$$y = W\mu + Z\theta + e \quad (1)$$

Las matrices deben ir entre corchetes cuadrados como se observa en (2):

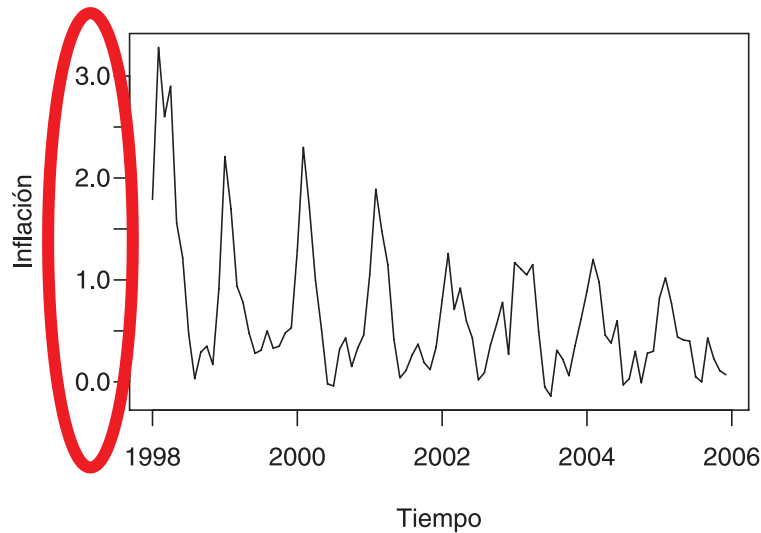


FIGURA 1: Serie de inflación: enero/98-diciembre/05.

$$\begin{bmatrix} W'R^{-1}W & W'R^{-1}Z \\ Z'R^{-1}W & Z'R^{-1}Z + D^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mu \\ \theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W'R^{-1}y \\ Z'R^{-1}y \end{bmatrix} \quad (2)$$

5. Citas bibliográficas

Para las **Referencias** se utiliza el paquete Harvard², formato autor-año. Estas deben realizarse con el programa BibTeX el cual requiere que las referencias sean grabadas en un archivo de extensión *.bib* (?, pp. 205–215).

En la sección referencias solamente deben aparecer las citadas en el texto. Las citas dentro del texto se introducen mediante el comando: `\cite{clave}`

Por ejemplo: (?), (?), (?), (?).

Si el nombre del autor forma parte del texto, el comando utilizado es: `\citeasnoun{clave}`. Por ejemplo:

- Según el trabajo de ?...
- Los modelos propuestos por ?...
- Tal como lo indica ? en su trabajo de ...
- El algoritmo se programo utilizando ? ...

6. Conversión a PDF (en Windows con WinEdt)

Para conservar el formato de la página, la conversión de *dvi* a *pdf* se debe hacer de la siguiente manera:

- Convertir *dvi* \rightsquigarrow *ps*.
- Abrir el *ps* con el programa *GSview*.

²<http://tug.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/harvard/harvard.ps>

- Convertirlo a *pdf* con la opción *pdfwrite* con máxima resolución.

En los procesos de conversión puede suceder que algunas gráficas tapen texto. Se debe observar el *pdf* para verificar que eso no ha sucedido. Si hay texto oculto se debe editar y dar el espacio suficiente para que esto no ocurra.

7. Conclusiones

El uso de esta plantilla ayuda a los estudiantes que usan L^AT_EX a cumplir con los requisitos de las normas de presentación de trabajos escritos y lo preparan para la edición de los documentos para el Simposio de Estadística, su trabajo de grado y los artículos para la Revista Colombiana de Estadística.

Agradecimientos

A Camilo Cubides, profesor del Departamento de Ingeniería de Sistemas, quien con su experiencia y dedicación elaboró y colabora desinteresadamente en las modificaciones a *revcoles* y a las plantillas asociadas como ésta.

Apéndice A.

In this appendix we derive an approximation of the variance of \hat{C}_{pmk} . Let $\{X_t\}$ be a stationary gaussian process. Writing the estimator of C_{pmk} as function of \bar{X} and S^2 ,

$$\hat{C}_{pmk} = \frac{a - |2\bar{X} - b|}{6[S^2 + (\bar{X} - T)^2]^{\frac{1}{2}}} = h(\bar{X}, S^2)$$

we have,

$$Var[\hat{C}_{pmk}] \approx Var[S^2] \left\{ \frac{\partial h(S^2, \bar{x})}{\partial S^2} \Big|_{\mu_{S^2}, \mu_{\bar{x}}} \right\}^2 + Var(\bar{X}) \left\{ \frac{\partial h(S^2, \bar{x})}{\partial \bar{x}} \Big|_{\mu_{S^2}, \mu_{\bar{x}}} \right\}^2$$

where $\frac{\partial h(\bar{x}, S^2)}{\partial S^2} = \frac{a - |2\bar{x} - b|}{6} \left[-\frac{1}{2} \right] [S^2 + (\bar{x} - T)^2]^{-\frac{3}{2}}$ after some algebra, we obtain

$$Var(\widehat{C}_{pmk}) \approx C_{pk}^2 \left[\frac{1}{f(n, p_i) + \xi^2} \right] \times \left\{ \frac{F(n, p_i)}{2(n-1)^2[f(n, p_i) + \xi^2]^2} + \frac{g(n, p_i)}{9n} \left[\frac{1}{C_{pk}} + \frac{6\xi}{2[f(n, p_i) + \xi^2]} \right]^2 \right\}$$