

# aleph-examen.cls

Proyecto Alephsub0

Andrés Merino

2023-12-25

Versión 2.0

## Resumen

`aleph-examen.cls` es una clase creada para dar formato a exámenes y hojas de ejercicios. Esta clase fue generada dentro del proyecto Alephsub0 (<https://www.alephsub0.org/>).

## 1. Introducción

La clase `aleph-examen.cls` es parte del conjunto de clases y paquetes creados por Andrés Merino. Esta clase provee el formato para generar exámenes, pruebas, hojas de ejercicios, hojas de datos y hojas de respuestas. En especial, las hojas de datos y de respuestas están enfocadas a la toma de pruebas masivas que tienen lugar en la Escuela Politécnica Nacional.

## 2. Uso

Para cargar la clase se utiliza: `\documentclass[<opciones>]{aleph-examen}` con las opciones acordes al formato que se desee.

Para visualizar un ejemplo puedes acceder al repositorio de GitHub de esta clase (clic [aquí](#)) o buscarlo en la galería de plantilla de Overleaf (clic [aquí](#)).

### 2.1. Opciones

Las opciones de la clase son las siguientes:

`10pt`, `11pt`, `12pt` ajustan el tamaño de fuente.

`a4`, `a5`, `compacto` genera la geometría de página y márgenes. Las dimensiones generadas por estas opciones están dadas en la Tabla 1.

`respuestas` indica si se agregan o no las soluciones.

### 2.2. Colores

La clase trabaja con un color básico:

`colortext` es el color preestablecido para los enunciados bajo la opción `respuestas`. El color predefinido por la clase es (0,81,0,62,0,00,0,22) del formato `cmk`.

Opción	Dimensiones	Laterales	Superior e Inferior
compacto	160×240 mm	1.0 cm	0.5 cm
a4	A4	1.5 cm	1.0 cm
a5	A5	1.0 cm	0.5 cm

Tabla 1: Geometría de página predefinida.

Se puede cambiar fácilmente este color con los comandos

`\definecolor{colortext}{\langle formato de color \rangle}{\langle color \rangle}`

o

`\colorlet{colortext}{\langle color \rangle}`

### 3. Comando para tipografía

Para esta nueva versión se incluye el comando `\fuente`

`\fuente` El comando fuente tiene el formato

`\fuente{\langle nombre fuente \rangle}`,

el `\langle nombre fuente \rangle` especifica el tipo de paquete de fuente incluido en el documento, las opciones son: mathpazo y monsterrat.

#### 3.1. Comandos de datos del examen

`\institucion` El comando institución tiene el formato

`\institución{\langle nombre de la institución \rangle}`.

este comando es opcional, de no estar presente, el nombre de universidad por defecto es Escuela de Ciencias Físicas y Matemática (lugar donde trabaja actualmente el autor de la clase).

`\autor` Los comandos `\hoja` y `\tema` agregan información para el encabezado pero son opcio-

`\carrera` nales. Se utiliza el comando `\hoja` para establecer si se trata de una hoja de enunciado o

`\asignatura` de datos.

`\tema` Los comandos `\carrera`, `\materia`, `\autor` y `\fecha` dan la información que se utilizará

`\fecha` en el encabezado, todas estas son obligatorias para generar exámenes u hojas de datos. No

son empleadas al generar hojas de respuestas (no es necesarios incluirlos en estas hojas).

El contenido de `\materia` y `\examen` se despliega en forma centrada mientras que el de

`\autor` y `\fecha` se despliega en los extremos de la página.

`\logouno` Los comandos `\logouno` y `\logodos` definen el archivo de logo a ser utilizado, ninguno

`\logodos` de los dos es obligatorio. Cada comando tiene un argumento opcional en el cual se puede especificar el tamaño del logo.

#### 3.2. Comandos

`\encabezado` El comando `\encabezado` genera el encabezado de la página, no tiene ninguna opción.

`\EnExamen` Los comandos `\EnExamen` y `\EnRespuesta` generan material que únicamente se desple-

`\EnRespuesta` gará si está habilitada o inhabilitada la opción **respuestas** en las opciones de la clase.

`\opciones` El comando `\opciones` tiene cuatro argumentos obligatorios y genera una lista de

`\opciones1` cuatro literales para las preguntas de opción múltiple, su sintaxis es:

`\opciones{\langle Op1\rangle}{\langle Op2\rangle}{\langle Op3\rangle}{\langle Op4\rangle}`.

El comando `\opcionesl` es similar al anterior, pero despliega las opciones en una sola línea.

`\puntaje` El comando `\puntaje` coloca el puntaje al final de cada pregunta.

### 3.3. Ambientes

`preguntas` El ambiente `preguntas` genera una lista a la cual se le puede agregar cualquier opción del paquete `enumitem`.

`indicaciones` El ambiente `indicaciones` genera una lista en letra pequeña con el título de “Indicaciones”. No confundir con el comando `\indicacionesHD`, no utilizar este ambiente al generar la hoja de datos.

`respuesta` El ambiente `respuesta` genera un ambiente `proof` para la redacción de las respuestas a las preguntas. Las preguntas van tituladas por “Solución” de manera predefinida, esta se puede cambiar como una opción del paquete.

El contenido del ambiente `respuesta` únicamente se desplegará cuando la opción `respuestas` esté incluida en la clase. Para que esto funcione adecuadamente, los comandos `\begin{respuesta}` y `\end{respuesta}` deben estar al inicio de la línea de código, es decir no debe existir ningún espacio en blanco antes de estos comandos.

## 4. Ejemplos

### 4.1. Examen

Un examen puede tener la siguiente forma:

```
% \documentclass[10pt,a4]{aleph-examen-beta}
\documentclass[10pt,a4,respuestas]{aleph-examen}

% -- Paquetes
\usepackage{aleph-comandos}

% -- Datos del libro
\institucion{Escuela de Ciencias Físicas y Matemática}
\carrera{Enfermería}
\asignatura{Bioestadística}
\autor{Mat. Andrés Merino}
\tema{Examen No. 1: Funciones}
\fecha{Semestre 2022-1}
\fuente{montserrat}
\logouno[0.1\textwidth]{Logo_EPN}

\begin{document}

\encabezado

\begin{indicaciones}
\item Indicación 1
\item Indicación 2
```

```

\item Indicación 3
\end{indicaciones}

\section*{Preguntas}

\begin{preguntas}
\item
    Encontrar los extremos de la función
    \[
        \text{\funcion{f}{S}{\R}{(x,y,z)}{\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + \frac{z^2}{2}.}}
    \]

\begin{respuesta}
    La función no tiene extremo.
\end{respuesta}

\item
    Escriba la definición de derivada de una función en un número.

\begin{respuesta}
    Dada una función  $\text{\func{f}{I}{\R}}$  y  $a \in I$ , se dice que  $f$  es derivable en  $a$  si e
    \[
        \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}
    \]
\end{respuesta}

\end{preguntas}

\end{document}

```

Con esto se obtiene las imágenes indicadas en la Figura 1, dependiendo si la opción respuesta está o no incluida.

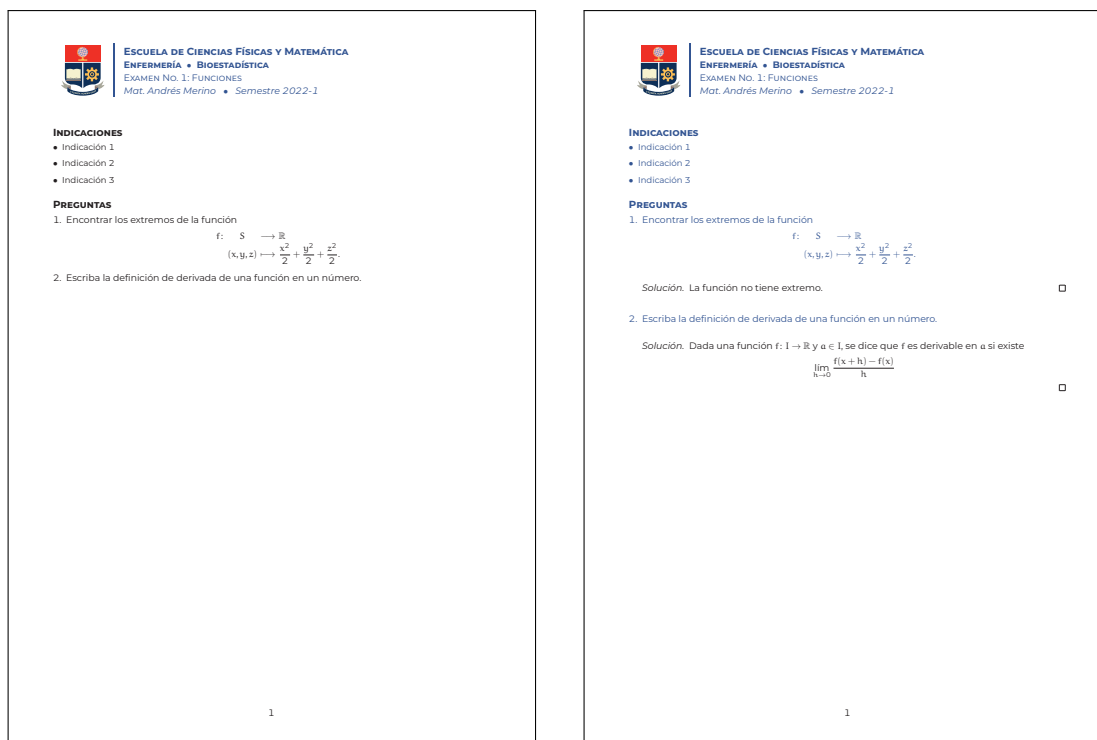


Figura 1: Ejemplo de examen

## 4.2. Problemas

Cualquier problema adicional, por favor reportarlo a [mat.andresmerino@gmail.com](mailto:mat.andresmerino@gmail.com).

## 5. Registro de cambios

### 2.0 Daniel Lara (2023-11-27)

#### Agregado

- Se agrega el soporte para los ambientes de teoremas implementados en los paquetes `aleph-notas` y `aleph-libro`.

#### Agregado

- Se añade la posibilidad de seleccionar fuentes: Palatino Linotype (`mathpaso`) y Monsterrat.

#### Cambiado

- Se modifican los comandos de datos.
- Se cambia el diseño del encabezado y disposición de los logs.

### 1.0 Andrés Merino (2020-01-07) — Primera versión del paquete `aleph-examen`

### 0.1 Andrés Merino (2018-08-30) — Última versión del paquete `examenEPN`

## 6. Implementación

### 6.1. Identificación

Dado que esta clase utiliza el comando `\RequirePackage`, no funciona con versiones antiguas de  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$ .

```
1 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[2009/09/24]
```

El paquete se identifica con su fecha de lanzamiento y su número de versión.

```
2 \ProvidesClass{aleph-examen}[2023/12/25 v2.0]
```

### 6.2. Inicialización

Primero definimos una serie de comandos auxiliares para las opciones

```
3 \RequirePackage{ifthen}
4 \newboolean{resp}\setboolean{resp}{false}
```

### 6.3. Declaración de opciones

Opciones de tamaño de letra.

```
5 \DeclareOption{10pt}{\PassOptionsToClass{10pt}{article}}
6 \DeclareOption{11pt}{\PassOptionsToClass{11pt}{article}}
7 \DeclareOption{12pt}{\PassOptionsToClass{12pt}{article}}
```

Opciones de tamaño de página.

```
8 \DeclareOption{a4}{\PassOptionsToPackage{
9   a4paper,left=1.5cm,right=1.5cm,top=1cm,bottom=1cm,includefoot}{geometry}
10 }
11 \DeclareOption{a5}{\PassOptionsToPackage{
12   a5paper,left=1cm,right=1cm,top=0.5cm,bottom=0.5cm,includefoot}{geometry}
13 }
14 \DeclareOption{compacto}{\PassOptionsToPackage{
15   paperwidth=160mm,paperheight=240mm,
16   left=1cm,right=1cm,top=0.5cm,bottom=0.5cm,includefoot}{geometry}
17 }
```

Opción para desplegar respuestas

```
18 \DeclareOption{respuestas}{\setboolean{resp}{true}}
```

#### 6.3.1. Procesamiento de Opciones

Opciones predeterminadas son a4 y 11pt.

```
19 \ExecuteOptions{a4,11pt}
20 \ProcessOptions\relax
21 \LoadClass{article}
```

### 6.4. Paquetes

Son necesarios los siguientes paquetes para dar formato al documento.

```

22 \RequirePackage{iftex}
23 \ifPDFTeX % LaTeX y pdfLaTeX
24     \RequirePackage[utf8]{inputenc}
25 \else % XeLaTeX
26 \fi
27 \RequirePackage[T1]{fontenc}
28 \RequirePackage[spanish,es-noitemize]{babel}
29 \RequirePackage{xcolor}
30 \RequirePackage{amsmath,amssymb,amsthm}
31 \RequirePackage{enumitem}
32 \RequirePackage[many]{tcolorbox}
33 \RequirePackage{fontawesome}
34 \RequirePackage{comment}
35 \RequirePackage{graphicx}
36 \RequirePackage{fancyhdr}
37 \RequirePackage{geometry}
38 \RequirePackage{titlesec}
39 \RequirePackage{tabularray}
40 \RequirePackage{etoolbox}

```

## 7. Paquetes de tipografía

El siguiente comando define las opciones de tipografía a utilizar de acuerdo al tipo de compilador

### 7.1. Variables internas

La siguiente es la lista de las variables internas utilizadas para el formato.

```

41 \newcommand\@institucion{Alephsub0}
42 \newcommand\@firma{\hspace{0pt}}
43 \newcommand\@notapie{\hspace{0pt}}

```

### 7.2. Colores predeterminados

Los siguientes son los colores predefinidos de la clase.

```

44 \definecolor{colortext}{cmyk}{0.81,0.62,0.00,0.22}

```

### 7.3. Definición de comandos de datos

Institución

```

45 \newcommand{\institucion}[1]%
46     {\renewcommand\@institucion{#1}}

```

Autor: autor corto, autor normal

```

47 \newcommand{\autor}[2] []{\ifthenelse{\equal{#1}{}}
48     {\newcommand\@autorcorto{#2}\newcommand\@autor{#2}}
49     {\newcommand\@autorcorto{#1}\newcommand\@autor{#2}}}

```

Carrera

```

50 \newcommand{\carrera}[1]%
51     {\newcommand\@carrera{#1}}

```

Asginatura

```

52 \newcommand{\asignatura}[1]%
53     {\newcommand\@asignatura{#1}}

```

Tema

```

54 \newcommand{\tema}[1]%
55     {\newcommand\@tema{#1}}

```

Fecha

```

56 \newcommand{\fecha}[1]%
57     {\newcommand\@fecha{#1}}

```

Logo uno

```

58 \newcommand{\logouno}[2][0.1\linewidth]%
59     {\newcommand\@logouno{#2}}
60     \newcommand\@longlogouno{#1}}

```

Logo dos

```

61 \newcommand{\logodos}[2][0.1\linewidth]%
62     {\newcommand\@logodos{#2}}
63     \newcommand\@longlogodos{#1}}

```

## 7.4. Espaciado

Espacio interlineado

```

64 \setlength{\parskip}{0.2\baselineskip}
65 \renewcommand{\baselinestretch}{1.1}

```

Espacio entre modo desplegado

```

66 \AtBeginDocument{
67     \addtolength{\abovedisplayskip}{-1.5mm}
68     \addtolength{\belowdisplayskip}{-1.5mm}
69 }

```

## 7.5. Encabezado

Comando para generar el título

```

70 \newcommand\@titulo{
71     \textbf{\textsc{\large\@institucion
72     \normalsize
73     \ifthenelse{
74         \isundefined{\@carrera}
75         \OR
76         \isundefined{\@asignatura}
77     }
78     {
79         \ifdef{\@carrera}{\\ \@carrera}{ }
80         \ifdef{\@asignatura}{\\ \@asignatura}{ }
81     }

```



```

82      {\@carrera\ \ $bullet$ \ \@asignatura}}
83      \ifdef{\@tema}{\normalsize\textsc{\@tema}}{}
84      \textsl{\@autor} \ifdef{\@fecha}{\ \ $bullet$ \ \ \textsl{\@fecha}}{}
85  }
86 \newcommand\@inlogouno{
87   \parbox{\@longlogouno}
88   {\includegraphics[width=\linewidth]{\@logouno}}
89 }
90 \newcommand\@inlogodos{
91   \parbox{\@longlogodos}
92   {\includegraphics[width=\linewidth]{\@logodos}}
93 }

```

Comando para generar el encabezado

```

94 \newcommand{\encabezado}{
95   % \vspace*{-\voffset}
96   \begingroup\color{colortext}
97   \thispagestyle{plain}
98   \noindent
99   \begin{minipage}{\linewidth}
100    \begin{tblr}{
101      colspec = {Q[m,c]<{\hspace{.02\linewidth}}|[1.2pt]>{\hspace{.02\linewidth}}X[m,l]},
102      colsep = 2pt
103    }
104      \@inlogouno
105      \ifthenelse{\isundefined{\@logodos}}{}
106      {\hspace{0.02\textwidth}\@inlogodos}
107      & \parbox{.98\linewidth}{\@titulo}
108    \end{tblr}
109    \end{minipage}
110    \endgroup
111    \ifthenelse{\boolean{resp}}{\color{colortext}}{}
112    \vspace{5mm}
113 }

```

## 7.6. Comando en examen y en respuestas

Para material que solo aparece en examen

```

114 \newcommand{\EnExamen}[1]{\ifthenelse{\boolean{resp}}{}{#1}}

```

Para material que solo aparece en respuesta

```

115 \newcommand{\EnRespuesta}[1]{\ifthenelse{\boolean{resp}}{#1}{} }

```

## 7.7. Comando para linea de datos del estudiante

```

116 \newcommand{\datosestudiente}{\EnExamen{
117   \vspace{5mm}
118   \noindent
119   Nombre: \hrulefill\
120   No. Lista: \rule{2cm}{0.4pt}}

```

## 7.8. Preguntas

Ambiente para preguntas

```
121 \newenvironment{preguntas}[1] []
122   {\begin{enumerate}[leftmargin=*,listparindent=\parindent,#1]}
123   {\end{enumerate}}
```

## 7.9. Indicaciones

Ambiente para indicaciones

```
124 \newenvironment{indicaciones}
125   {\section*{Indicaciones}\begingroup\small
126   \begin{itemize}[leftmargin=*,listparindent=\parindent]}
127   {\end{itemize}\endgroup}
```

## 7.10. Respuestas

Ambiente para respuestas

```
128 \ifthenelse{\boolean{resp}}{
129   \newenvironment{respuesta}[1] [Solución]
130     {\begingroup\color{black}\begin{proof}[#1]\hspace{0pt}\relax}
131     {\end{proof}\endgroup}
132 }
133 {\excludecomment{respuesta}}
```

## 7.11. Respuesta de opción múltiple

Comando para opción múltiple

```
134 \newcommand{\opciones}[4]
135   {\vspace{-1mm}
136   \begin{enumerate}[leftmargin=*,label=\textit{\alph*}]]
137   \item #1 \item #2 \item #3 \item #4
138   \end{enumerate}
139 }
```

Comando para opción múltiple en línea

```
140 \newcommand{\opcionesl}[4]
141   {\par\noindent
142   \textit{a)} \ #1 \hfill
143   \textit{b)} \ #2 \hfill
144   \textit{c)} \ #3 \hfill
145   \textit{d)} \ #4
146 }
```

## 7.12. Puntaje

Comando para puntaje

```
147 \newcommand{\puntaje}[1]{
148   \hspace{\fill}{\footnotesize(#1pt)}
149 }
```

### 7.13. Estilo página

Encabezado y pie de página

```
150 \pagestyle{fancy}
151 \fancyhf{}
152 \fancyfoot[C]{\thepage}
153 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
154 \renewcommand{\footrulewidth}{0pt}
```

### 7.14. Estilo secciones

Formato secciones

```
155 \titleformat{\section}
156     {\normalfont\large\bfseries\scshape}{\thesection}{1em}{ }
157 \titlespacing*{\section}{0pt}{2ex}{0.1ex}
```

Formato subsecciones

```
158 \titleformat{\subsection}
159     {\normalfont\normalsize\bfseries\scshape}{\thesubsection}{1em}{ }
160 \titlespacing*{\subsection}{0pt}{2ex}{0.1ex}
```

### 7.15. Formato de teoremas

Keys temporales: tipo,color, contador e ícono.

```
161 \def\tcb@@tipo{ }
162     \tcbset{ tipo/.code = {\def\tcb@@tipo{#1} } }
163 \def\tcb@@contador{ }
164     \tcbset{ contador/.code = {\def\tcb@@contador{#1} } }
165 \def\tcb@@color{colordef}
166     \tcbset{ color/.code = {\def\tcb@@color{#1} } }
167 \def\tcb@@icono{{\large\faWarning}}
168     \tcbset{ icono/.code = {\def\tcb@@icono{#1} } }
```

Estilo de teorema.

```
169 \newtheoremstyle{estiloteorema}%
170     {9pt}{9pt}{ }{0pt}
171     {\bfseries\color{\tcb@@color}}
172     {}{ }
173     {\textsc{\thmname{#1}\thmnumber{ #2}}\thmnote{: #3}.}
```

Formatos del estilo

Recuadro sin título aparte

```
174 \tcbset{ recuadrost/.style ={
175     before skip=10pt,arc=0mm,breakable,enhanced,
176     colback=\tcb@@color!7,colframe=\tcb@@color,
177     boxrule=0pt,leftrule=2pt,
178     top=0.5mm,bottom=0.5mm,left=2mm,right=2mm,
179     fontupper=\normalsize,
180     % parbox=false
181     }
182 }
```

## Estilo de post-it

```

183 \tcbsset{ postit/.style ={
184     % -> Opciones generales
185     breakable,enhanced,
186     before skip=2mm,after skip=3mm,
187     colback=\tcb@@color!50,colframe=\tcb@@color!20!black,
188     boxrule=0.4pt,
189     drop fuzzy shadow,
190     left=6mm,right=2mm,top=0.5mm,bottom=0.5mm,
191     sharp corners,rounded corners=southeast,arc is angular,arc=3mm,
192     % parbox=false,
193     underlay unbroken and last = {%
194         \path[fill=\tcbcolback!80!black]
195         ([yshift=3mm]interior.south east) ---+ (-0.4,-0.1) ---+ (0.1,-0.2);
196         \path[draw=\tcbcolframe,shorten <=-0.05mm,shorten >=-0.05mm]
197         ([yshift=3mm]interior.south east) ---+ (-0.4,-0.1) ---+ (0.1,-0.2);
198         \path[fill=\tcb@@color!50!black,draw=none]
199         (interior.south west) rectangle node[white]{\tcb@@icono} ([xshift=5.5mm]interior.nort
200     },
201     underlay = {%
202         \path[fill=\tcb@@color!50!black,draw=none]
203         (interior.south west) rectangle node[white]{\tcb@@icono} ([xshift=5.5mm]interior.nort
204     }
205 }
206 }

```

## Recuadro con título aparte interno

```

207 \tcbsset{ recuadroctint/.style ={
208     % -> Opciones generales
209     before skip=10pt,arc=0mm,breakable,enhanced,
210     colback=colordef!7,colframe=colordef!7,colbacktitle=colordef!7,
211     boxrule=0pt,toprule=0.4pt,
212     drop fuzzy shadow,
213     top=0.5mm,bottom=0.5mm,left=2mm,right=2mm,
214     fontupper=\normalsize,
215     code={\refstepcounter{\tcb@@contador}},
216     % parbox=false,
217     % Dibujo del título
218     overlay unbroken and first = {
219         % Borde superior grueso
220         \draw[\tcb@@color,line width =2.5cm]
221         ([xshift=1.25cm,yshift=0cm]frame.north west)---+(0pt,3pt);
222     },
223     overlay middle and last = { },
224     title={
225         \color{\tcb@@color}\bfseries
226         {\scshape\tcb@@tipo~\arabic{\tcb@@contador}}%
227         %
228         \ifthenelse{\equal{#1}{}}{.}{: #1.}%
229     },
230 }
231 }

```

### 7.15.1. Definición de ambientes de teoremas

Ambientes sin recuadro: `ejem` y `obs`

```
232 \theoremstyle{estiloteorema}
233   \newtheorem{ejem}{Ejemplo}
234   \newtheorem*{obs}{\tikz \fill[colordef] (1ex,1ex) circle (.8ex); Observaci\'}on}
```

Ambientes con recuadros: `prop`, `cor`, `lem`, `ejer`.

```
235   \newtheorem{prop}{Proposici\'}on
236     \tcolorboxenvironment{prop}{%
237       color=colordef,recuadrost,colback=colordef!7,drop fuzzy shadow
238     }
239   \newtheorem{cor}[prop]{Corolario}
240     \tcolorboxenvironment{cor}{%
241       color=colordef,recuadrost,colback=colordef!7,drop fuzzy shadow
242     }
243   \newtheorem{lem}[prop]{Lema}
244     \tcolorboxenvironment{lem}{%
245       color=colordef,recuadrost,colback=colordef!7,drop fuzzy shadow
246     }
247   \newtheorem{ejer}{Ejercicio}
248     \tcolorboxenvironment{ejer}{%
249       color=colordef,recuadrost,colback=colordef!7,drop fuzzy shadow
250     }
```

Ambientes con título aparte: `teo`.

```
251 \newtcolorbox{teo}[1] []
252   {tipo=Teorema,contador=prop,color=colordef,recuadroctint={#1}}
```

Ambientes con título aparte: `defi`.

```
253 \newcounter{defi}
254 \renewcommand{\thedefi}{\arabic{defi}}
255 \newtcolorbox{defi}[1] []
256   {tipo=Definici\'}on,contador=defi,color=colordef,recuadroctint={#1}}
```

Ambientes con título aparte: `axioma`.

```
257 \newcounter{axioma}
258 \renewcommand{\theaxioma}{\arabic{axioma}}
259 \newtcolorbox{axioma}[1] []
260   {tipo=Axioma,contador=axioma,color=colordef,recuadroctint={#1}}
```

Ambientes advertencia: `advertencia`.

```
261 \newtcolorbox{advertencia}
262   {color=yellow,postit}
```

Y ¡se acabó!