

# aleph-examen.cls

Andrés Merino

2020-01-07

## Resumen

`aleph-examen.cls` es una clase creada para dar formato a exámenes y hojas de ejercicios.

## 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 dadas 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.

### 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.

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

Tabla 1: Geometría de página predefinida.

## 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 `blue!50!black`.

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}`

## 2.3. Comandos de datos del examen

`\universidad` El comando `universidad` tiene el formato

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

este comando es opcional, de no estar presente, el nombre de universidad por defecto es Pontificia Universidad Católica (institución donde trabaja actualmente el autor de la clase).

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

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

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

`\fecha` 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.

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

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

`\notapie` Los comandos `\notapie` y `\firma` agregan información al final de la evaluación, luego

`\firma` de la línea final. Se utilizan para agregar notas al pie y firma de autoría.

`\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.

`\Npreguntas` El comando `\Npreguntas` guarda la información del número de preguntas para generar el cuadro de información en la hoja de datos. No es necesario si no se utiliza el comando `\codigo`.

## 2.4. 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.

`\datosF` Los comandos `\datosF` y `\datosS` generan líneas para que el alumnos pueda colocar

`\datosN` sus datos, tanto para datos de Formación Básica de la EPN (`\datosF`) como para datos

`\datosP` de Nivelación de la EPN (`\datosN`) estas líneas solo se despliegan fuera de la opción `respuestas`. El comando `\datosP` genera líneas para los datos usuales solicitados en la PUCE.

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

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

`\opciones{<Op1>}{<Op2>}{<Op3>}{<Op4>}`.

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.

`\codigo` El comando `\codigo` tiene cinco argumentos obligatorios y sirve para generar hojas de código de cada estudiante, su sintaxis es:

`\codigo{<Nombre>}{<Código>}{<Grupo CD>}{<Grupo CP>}`.

`\cuadro` El comando `\cuadro` genera un cuadro en blanco, útil para generar las hojas de respuestas. Este comando posee una opción la cual es el texto del cual se quiere medir el tamaño para generar el cuadro.

`\HojaRespuesta` El comando `\HojaRespuesta` genera la hoja de respuestas estandar, este comando posee una opción que se utiliza para colocar más información en esta hoja.

## 2.5. 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.

`\indicacionesHD` El comando `\indicacionesHD` guarda la información de indicaciones para generar hojas de datos. Este comando es útil únicamente en las hojas de datos pues guarda las indicaciones para replicarlas en cada hoja.

`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.

## 3. Ejemplos

### 3.1. Examen

Un examen puede tener la siguiente forma:

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

\usepackage{aleph-comandos}

\hoja{Hoja de enunciados}
\materia{Cálculo Vectorial}
\examen{Examen del Segundo Bimestre}
%\tema{Integrales}
\autor{Departamento de Formación Básica}
```

```

\fecha{Miércoles 8 de agosto de 2018 (120 minutos)}
\logouno{Logo_DFB.eps}
\logodos{Buho_EPN.eps}

\begin{document}

\encabezado
%\datosN

\begin{preguntas}
\item
    Encontrar los extremos de la función
    \[
        \funcion{f}{\R^3}{\R}{(x,y,z)}{\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + \frac{z^2}{2}}
    \]
\end{item}

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

\end{preguntas}
\final
\end{document}

```

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

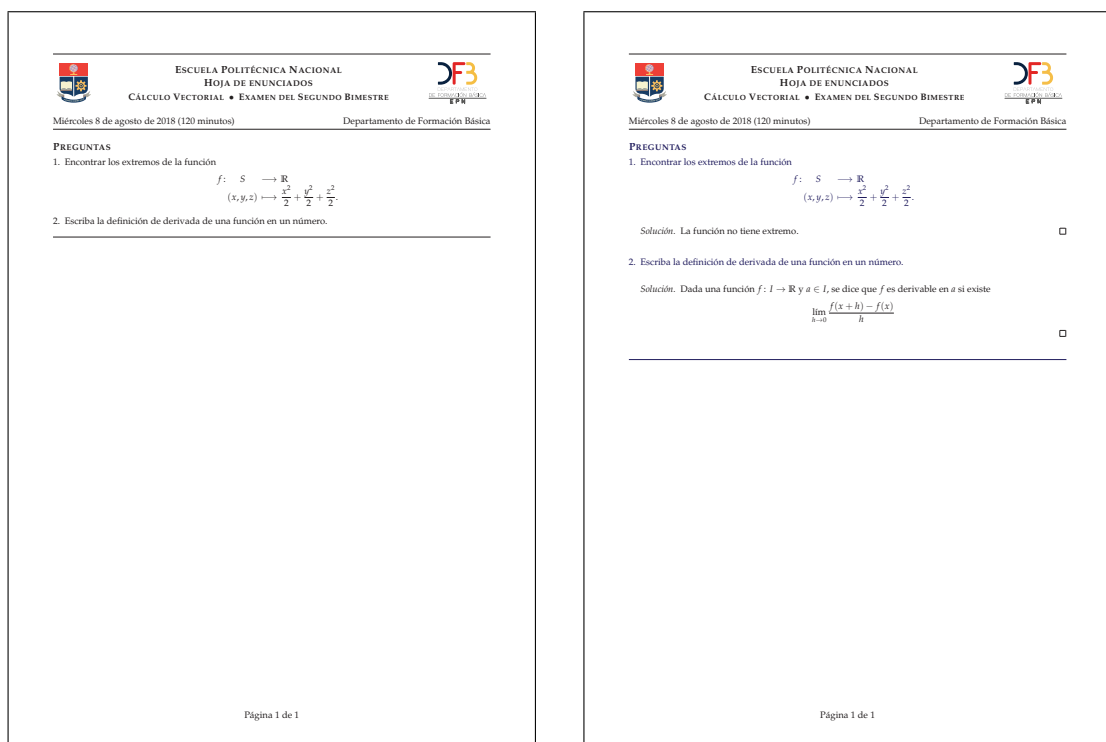


Figura 1: Ejemplo de examen

### 3.2. Hoja de datos

Una hoja de datos puede tener la siguiente forma:

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

\hoja{Hoja de datos}
\materia{Cálculo Vectorial}
\examen{Examen del Segundo Bimestre}
\autor{Departamento de Formación Básica}
\fecha{Miércoles 8 de agosto de 2018 (120 minutos)}
\logodos[1cm]{Buho_EPN.eps}
\logouno[3cm]{Logo_DFB.eps}
\Npreguntas{6}


\indicacionesHD{
  \item
    Deberá permanecer en el aula durante los primeros 45 minutos.
  \item
    No escriba su nombre en las hojas de respuestas, únicamente su código, que lo encontremos.
}

\begin{document}

\codigo{1}{ACURIO MORENO STALIN VLADIMIR}{GR1}{GR2S1}{5303}
\codigo{2}{ACOSTA MERINO LUIS ELI}{GR2}{GR1S1}{5305}

\end{document}
```


Con esto se generará una hoja de datos por cada comando código que se escriba, obtiene la imagen indicada en la Figura 2.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

HOJA DE DATOS

CÁLCULO VECTORIAL • EXAMEN DEL SEGUNDO BIMESTRE



Miércoles 8 de agosto de 2018 (120 minutos)

Departamento de Formación Básica

INDICACIONES

- Deberá permanecer en el aula durante los primeros 45 minutos.
- No escriba su nombre en las hojas de respuestas, únicamente su código, que lo encontrará en esta hoja.

DATOS

Nombre: ACURIO MORENO STALIN VLADIMIR

No. lista: 1

Código: 5303


Grupo CD: GR1

Grupo CP: GR251

PREGUNTAS ENTREGADAS

	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6
Entrega (sí/no)						
No. hojas						


Firma



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

HOJA DE DATOS

CÁLCULO VECTORIAL • EXAMEN DEL SEGUNDO BIMESTRE



Miércoles 8 de agosto de 2018 (120 minutos)

Departamento de Formación Básica

INDICACIONES

- Deberá permanecer en el aula durante los primeros 45 minutos.
- No escriba su nombre en las hojas de respuestas, únicamente su código, que lo encontrará en esta hoja.

DATOS

Nombre: ACOSTA MERINO LUIS ELI

No. lista: 2

Código: 5305

Grupo CD: GR2

Grupo CP: GR1S1

PREGUNTAS ENTREGADAS

	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6
Entrega (sí/no)						
No. hojas						

Firma

Figura 2: Ejemplo de hoja de datos

### 3.3. Hoja de respuesta

Una hoja de respuesta puede tener la siguiente forma:

```

\documentclass[10pt,a4]{aleph-examen}

\begin{document}

\HojaRespuesta

\end{document}

```

Con esto se generará una hoja de respuesta genérica, obtiene la imagen indicada en la Figura 3.

HOJA DE RESPUESTAS					
Código:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Número de pregunta:	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Hoja (de esta pregunta):	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	de	<input type="text"/>

Figura 3: Ejemplo de hoja de respuestas

### 3.4. Problemas

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

## 4. Implementación

### 4.1. 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}[2020/01/07 v1.0]
```

### 4.2. Inicialización

Primero definimos una serie de comandos auxiliares para las opciones

```
3 \newcommand\@tipo{examen}
4 \RequirePackage{ifthen}
5 \newboolean{resp}\setboolean{resp}{false}
```

### 4.3. Declaración de opciones

Opciones de tamaño de letra.

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

Opciones de tamaño de página.

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

Opción para desplegar respuestas

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

#### 4.3.1. Procesamiento de Opciones

Opciones predeterminadas son `a4` y `11pt`.

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

### 4.4. Paquetes

Son necesarios los siguientes paquetes para dar formato al documento.



```

22 \RequirePackage[utf8]{inputenc}
23 \RequirePackage[T1]{fontenc}
24 \RequirePackage[spanish, es-noitemize]{babel}
25 \RequirePackage{enumitem}
26 \RequirePackage{ifthen}
27 \RequirePackage{xcolor}
28 \RequirePackage{setspace}
29 \RequirePackage{comment}
30 \RequirePackage{amsmath,amssymb,amsthm}
31 \RequirePackage{calc}
32 \RequirePackage{array}
33 \RequirePackage{multido}
34 \RequirePackage{etex}
35 \RequirePackage{mathpazo}
36 \RequirePackage{graphicx}
37 \RequirePackage{fancyhdr}
38 \RequirePackage{geometry}
39 \RequirePackage{lastpage}
40 \RequirePackage{titlesec}
41 \RequirePackage{pgffor,etoolbox}

```

#### 4.5. Variables internas

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

```

42 \newcommand\@universidad{Escuela Politécnica Nacional}
43 \newcommand\@firma{\hspace{0pt}}
44 \newcommand\@notapie{\hspace{0pt}}
45 \newcommand\@longtitulo{0.75\linewidth}
46 \newcommand\@Npreguntas{5}

```

#### 4.6. Colores predeterminados

Los siguientes son los colores predefinidos de la clase.

```

47 \definecolor{colortext}{RGB}{5,1,100}

```

#### 4.7. Definición de comandos de datos

Universidad

```

48 \newcommand{\universidad}[1]%
49     {\renewcommand\@universidad{#1}}

```

Hoja

```

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

```

Materia

```

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

```

Autor

```

54 \newcommand{\autor}[1]%

```

55     {\newcommand\@autor{#1}}

Examen

56 \newcommand{\examen}[1]%

57     {\newcommand\@examen{#1}}

Tema

58 \newcommand{\tema}[1]%

59     {\newcommand\@tema{ #1}}

Fecha

60 \newcommand{\fecha}[1]%

61     {\newcommand\@fecha{#1}}

Firma

62 \newcommand{\notapie}[1]%

63     {\renewcommand\@notapie{#1}}

Firma

64 \newcommand{\firma}[1]%

65     {\renewcommand\@firma{#1}}

Logo uno

66 \newcommand{\logouno}[2][0.1\linewidth]%

67     {\newcommand\@logouno{#2}}

68     \newcommand\@longlogouno{#1}}

Logo dos

69 \newcommand{\logodos}[2][0.1\linewidth]%

70     {\newcommand\@logodos{#2}}

71     \newcommand\@longlogodos{#1}}

Longitud del título

72 \newcommand{\longtitulo}[1]%

73     {\renewcommand\@longtitulo{#1}}

## 4.8. Espaciado

Espacio interlineado

74 \setlength{\parskip}{0.2\baselineskip}

75 \renewcommand{\baselinestretch}{1.1}

Espacio entre modo desplegado

76 \AtBeginDocument{

77     \addtolength{\abovedisplayskip}{-1.5mm}

78     \addtolength{\belowdisplayskip}{-1.5mm}

79 }

## 4.9. Encabezado

Comando para generar el título

80 \newcommand\@titulo{

```

81 \large\textbf{\textsc{\@universidad\\
82 \ifthenelse{\isundefined{\@hoja}}{\}\{\@hoja\\}
83 \normalsize
84 \@materia\ \ $\bullet$\ \
85 \@examen}}\\
86 \ifthenelse{\isundefined{\@tema}}{\}\{\normalsize\textsc{\@tema}\\}
87 }
88 \newcommand\@inlogouno{
89 \parbox{\@longlogouno}
90 {\centering
91 \ifthenelse{\isundefined{\@logouno}}{\hspace{0pt}}
92 {\includegraphics[width=0.95\linewidth]{\@logouno}}}
93 }
94 \newcommand\@inlogodos{
95 \parbox{\@longlogodos}
96 {\centering
97 \ifthenelse{\isundefined{\@logodos}}{\hspace{0pt}}
98 {\includegraphics[width=0.95\linewidth]{\@logodos}}}
99 }

```

Comando para generar el encabezado

```

100 \newcommand{\encabezado}{
101 \hrule
102 \vspace{-2mm}
103 \begin{center}
104 \ifthenelse{\isundefined{\@logodos}}
105 {\ifthenelse{\isundefined{\@logouno}}
106 {\@titulo}
107 {
108 \@inlogouno
109 \parbox{\@longtitulo}{\centering \@titulo}
110 }
111 }
112 {
113 \@inlogouno
114 \parbox{\@longtitulo}{\centering \@titulo}
115 \@inlogodos
116 }
117 \end{center}
118 \vspace{0mm}
119 \noindent
120 \@fecha\hspace{\fill}
121 \@autor\\[-3mm]
122 \noindent
123 \hrule
124 \ifthenelse{\boolean{resp}}{\color{colortext}}{\}
125 }

```

#### 4.10. Comando en examen y en respuestas

Para material que solo aparece en examen

```

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

```

Para material que solo aparece en respuesta

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

#### 4.11. Comando para linea de datos del estudiante

Para estudiantes de Formación Básica

```
128 \newcommand{\datosF}{\EnExamen{
129     \vspace{5mm}
130     \noindent
131     Nombres: \hrulefill\
132     Grupo CP: \rule{2cm}{0.4pt}\
133     Grupo CD: \rule{2cm}{0.4pt}}}
```

Para estudiantes de Nivelación

```
134 \newcommand{\datosN}{\EnExamen{
135     \vspace{5mm}
136     \noindent
137     Nombres: \hrulefill\
138     Firma: \rule{3cm}{0.4pt}\[3mm]
139     Profesor: \hrulefill\
140     No. Lista: \rule{2cm}{0.4pt}\
141     Paralelo: \rule{2cm}{0.4pt}}}
```

#### 4.12. Preguntas

Ambiente para preguntas

```
142 \newenvironment{preguntas}[1]{}
143     {\begin{enumerate}[leftmargin=*,listparindent=\parindent,#1]}
144     {\end{enumerate}}
```

Al final de las preguntas

```
145 \newcommand{\final}{\noindent\hrule\@notapie\hspace{\fill}\@firma}
```

#### 4.13. Indicaciones

Ambiente para indicaciones

```
146 \newenvironment{indicaciones}
147     {\section*{Indicaciones}\begin{group}\small
148     \begin{itemize}[leftmargin=*,listparindent=\parindent]}
149     {\end{itemize}\end{group}}
```

Comando para indicaciones para la hoja de datos

```
150 \newcommand{\indicacionesHD}[1]
151     {\newcommand{\@indicaciones{#1}}}
```

#### 4.14. Respuestas

Ambiente para respuestas

```
152 \ifthenelse{\boolean{resp}}{
```

```

153 \newenvironment{respuesta}[1][Solución]
154     {\begingroup\color{black}\begin{proof}[#1]\hspace{0pt}\relax}
155     {\end{proof}\endgroup}
156 }
157 {\excludecomment{respuesta}}

```

#### 4.15. Respuesta de opción múltiple

Comando para opción múltiple

```

158 \newcommand{\opciones}[4]
159     {\vspace{-1mm}
160     \begin{enumerate}[leftmargin=*,label=\textit{\alph*}]}
161     \item #1 \item #2 \item #3 \item #4
162     \end{enumerate}
163 }

```

Comando para opción múltiple en línea

```

164 \newcommand{\opcionesl}[4]
165     {\par\noindent
166     \textit{a)} \ #1 \hfill
167     \textit{b)} \ #2 \hfill
168     \textit{c)} \ #3 \hfill
169     \textit{d)} \ #4
170 }

```

#### 4.16. Puntaje

Comando para puntaje

```

171 \newcommand{\puntaje}[1]{
172     \hspace{\fill}{\footnotesize(#1pt)}
173 }

```

#### 4.17. Estilo página

Encabezado y pie de página

```

174 \pagestyle{fancy}
175 \fancyhf{}
176 \fancyfoot[C]{\thepage}
177 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
178 \renewcommand{\footrulewidth}{0pt}

```

#### 4.18. Estilo secciones

Formato secciones

```

179 \titleformat{\section}
180     {\normalfont\large\bfseries\scshape}{\thesection}{1em}{-}
181 \titlespacing*{\section}{0pt}{2ex}{0.1ex}

```

Formato subsecciones

```

182 \titleformat{\subsection}

```

```

183     {\normalfont\normalsize\bfseries\scshape}{\thesubsection}{1em}{ }
184 \titlespacing*{\subsection}{0pt}{2ex}{0.1ex}

```

#### 4.19. Hoja de datos

Comando de códigos

```

185 \newcommand{\Npreguntas}[1]
186     {\renewcommand\@Npreguntas{#1}}
187 \newcommand*{\mytablecontentsUpper{ }
188 \newcommand*{\mytablecontentsLower{ }

```

Comando de cuadro preguntas

```

189 \newcommand{\CuadroPreguntas}[1]{
190     \renewcommand*{\mytablecontentsUpper{ }
191     \renewcommand*{\mytablecontentsLower{ }
192     \foreach \X in {1,...,#1}{
193         {\xappto\mytablecontentsUpper{ & P-\X}
194         \xappto\mytablecontentsLower{ & }
195     }
196 }
197 \begin{tabular}{|c|*{#1}{c|}}\hline
198     \mytablecontentsUpper \\
199     \hline
200     Entrega (sí/no) \mytablecontentsLower \\
201     \hline
202     No. de hojas \mytablecontentsLower \\
203     \hline
204 \end{tabular}
205 }

```

Comando de códigos

```

206 \newcommand{\codigo}[5]
207     {\thispagestyle{empty}
208     \encabezado
209     \begin{indicaciones}
210     \@indicaciones
211     \end{indicaciones}
212     \noindent \hrule \large
213     \begin{center}
214         \textbf{\textsc{Datos}}
215
216         Nombre: #1
217
218         Código: #2
219         \hspace{1.5cm}
220         Grupo CD: #3
221         \hspace{1.5cm}
222         Grupo CP: #4
223     \end{center}
224     \noindent \hrule
225     \begin{center}
226         \textbf{\textsc{Preguntas entregadas}}

```

```

227
228     \CuadroPreguntas{\@Npreguntas}
229
230     \vspace{2.5cm}
231     \begin{tabular}{p{5cm}}
232         \hline\centering Firma
233     \end{tabular}
234 \end{center}
235 \newpage
236 }

```

## 4.20. Hoja de respuestas

Comando para cuadro

```

237 \newcommand{\cuadro}[1][Aj]
238     {\fbox{\textcolor{white}{\LARGE #1}}}

```

Comando de hoja de respuesta

```

239 \newcommand{\HojaRespuesta}[1] []
240 {
241     \thispagestyle{empty}
242     \hrule
243     \vspace{-2mm}
244     \begin{center}
245         \large\textbf{\textsc{Hoja de respuestas}}
246     \end{center}
247
248     \vspace{-2mm}
249     \noindent
250     Código: \cuadro\cuadro\cuadro\cuadro\hspace{\fill}
251     Número de pregunta: \cuadro\hspace{\fill}
252     Hoja (de esta pregunta): \cuadro\ de \cuadro%
253     \ifthenelse{\equal{#1}{}}{\}{}
254         {\[2mm] #1}
255     \noindent \hrule
256 }

```

Y ¡se acabó!