

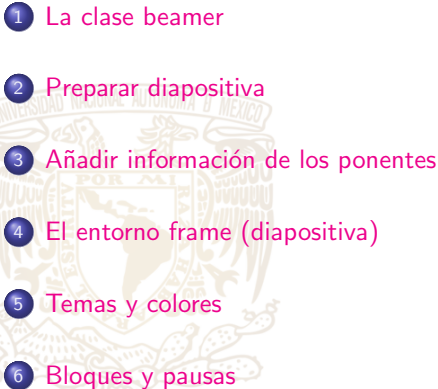
## Presentaciones con beamer

Miguel Ángel Carrillo Lucía

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Departamento de Matemáticas  
Lic. en Matemáticas Aplicadas

15 de agosto de 2025

# Agenda

- 
- 1 La clase beamer
  - 2 Preparar diapositiva
  - 3 Añadir información de los ponentes
  - 4 El entorno frame (diapositiva)
  - 5 Temas y colores
  - 6 Bloques y pausas

# La clase beamer

## La clase beamer

# La clase beamer

## La clase beamer

- `\documentclass[op1, op2]{beamer}`. Documento o clase de Latex diseñada para crear presentaciones de diapositivas profesionales. Se pueden crear múltiples diapositivas con su propio contenido (texto, imágenes, tablas, columnas, ecuaciones matemáticas, etc.).

# La clase beamer

## La clase beamer

- `\documentclass[op1, op2]{beamer}`. Documento o clase de Latex diseñada para crear presentaciones de diapositivas profesionales. Se pueden crear múltiples diapositivas con su propio contenido (texto, imágenes, tablas, columnas, ecuaciones matemáticas, etc.).
- Existe una gran variedad de temas y esquemas de colores predefinidos para personalizar las diapositivas.

# La clase beamer

## La clase beamer

- `\documentclass[op1, op2]{beamer}`. Documento o clase de Latex diseñada para crear presentaciones de diapositivas profesionales. Se pueden crear múltiples diapositivas con su propio contenido (texto, imágenes, tablas, columnas, ecuaciones matemáticas, etc.).
- Existe una gran variedad de temas y esquemas de colores predefinidos para personalizar las diapositivas.
- La organización de la presentación se hace con secciones y subsecciones.

# La clase beamer

## La clase beamer

- `\documentclass[op1, op2]{beamer}`. Documento o clase de Latex diseñada para crear presentaciones de diapositivas profesionales. Se pueden crear múltiples diapositivas con su propio contenido (texto, imágenes, tablas, columnas, ecuaciones matemáticas, etc.).
- Existe una gran variedad de temas y esquemas de colores predefinidos para personalizar las diapositivas.
- La organización de la presentación se hace con secciones y subsecciones.
- Tiene formatos predefinidos para dar color a las diapositivas.

# La clase beamer

## La clase beamer

- `\documentclass[op1, op2]{beamer}`. Documento o clase de Latex diseñada para crear presentaciones de diapositivas profesionales. Se pueden crear múltiples diapositivas con su propio contenido (texto, imágenes, tablas, columnas, ecuaciones matemáticas, etc.).
- Existe una gran variedad de temas y esquemas de colores predefinidos para personalizar las diapositivas.
- La organización de la presentación se hace con secciones y subsecciones.
- Tiene formatos predefinidos para dar color a las diapositivas.
- Se puede agregar título a la presentación, un subtítulo, añadir varios autores, incluir la fecha y logos de la institución o escuela.



# Preparar diapositiva

Inicio

# Preparar diapositiva

## Inicio

- 1 Abrir nuevo proyecto. Cambiar la opción documentclass a beamer  
`\documentclass{beamer}.`

# Preparar diapositiva

## Inicio

- 1 Abrir nuevo proyecto. Cambiar la opción documentclass a beamer  
`\documentclass{beamer}`.
- 2 Modificar título y añadir subtítulos. Cambiar la fuente del texto y el tamaño de letra.

# Preparar diapositiva

## Inicio

- 1 Abrir nuevo proyecto. Cambiar la opción documentclass a beamer  
`\documentclass{beamer}`.
- 2 Modificar título y añadir subtítulos. Cambiar la fuente del texto y el tamaño de letra.
- 3 Añadir autores con el comando `\author{}`. Si son muchos, separar por comas (quedan de forma horizontal) o con salto de línea (`\\`), para desplegarlos de forma vertical. Por último, modificar la fecha.

## Bloques y pausas

Añadir instituto y autores

# Preparar diapositiva

Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]
```

# Preparar diapositiva

Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{
```

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
\inst{1}
```



# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias
```

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias  
  Universidad Nacional Autónoma de México
```

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
  \and  
  \inst{2}
```

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
  \and  
  \inst{2}  
  Instituto de Ingeniería
```

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
  \and  
  \inst{2}  
  Instituto de Ingeniería  
  Universidad Nacional Autónoma de México
```

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
  \and  
  \inst{2}  
  Instituto de Ingeniería  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
}
```

## Autores

# Preparar diapositiva

## Añadir universidad, facultad, instituto

```
\institute[]  
{  
  \inst{1}  
  Facultad de Ciencias  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
  \and  
  \inst{2}  
  Instituto de Ingeniería  
  Universidad Nacional Autónoma de México  
}
```

## Autores

Se añade al autor `\author{Miguel\inst{1,2}}`.

Iniciar diapositiva



Iniciar diapositiva



## Entorno frame (diapositiva)

### Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

### Título de la presentación

## Entorno frame (diapositiva)

### Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

### Título de la presentación

```
\begin{frame}[plain]
```

# Entorno frame (diapositiva)

## Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

## Título de la presentación

```
\begin{frame}[plain]  
\begin{center}
```

## Entorno frame (diapositiva)

### Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

### Título de la presentación

```
\begin{frame}[plain]
\begin{center}
\includegraphics[opciones]{ruta}
```

## Entorno frame (diapositiva)

### Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

### Título de la presentación

```
\begin{frame}[plain]
\begin{center}
\includegraphics[opciones]{ruta}
\end{center}
```

## Entorno frame (diapositiva)

### Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

### Título de la presentación

```
\begin{frame}[plain]
\begin{center}
\includegraphics[opciones]{ruta}
\end{center}
\titlepage
```

### Secciones



## Entorno frame (diapositiva)

### Iniciar diapositiva

- Añadir frame/diapositiva con `\begin{frame}[opciones]{Nombre}`. Añadir cuatro diapositivas más.

### Título de la presentación

```
\begin{frame}[plain]
\begin{center}
\includegraphics[opciones]{ruta}
\end{center}
\titlepage
```

### Secciones

Añadir secciones o subsecciones antes de cada frame/diapositiva. Serán útiles para cuando se defina el índice.

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169  $\rightarrow$  16:9. Modo panorámico.

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169  $\rightarrow$  16:9. Modo panorámico.
  - 1610  $\rightarrow$  16:10

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169 → 16:9. Modo panorámico.
  - 1610 → 16:10
  - 149 → 14:9

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169  $\rightarrow$  16:9. Modo panorámico.
  - 1610  $\rightarrow$  16:10
  - 149  $\rightarrow$  14:9
  - 54  $\rightarrow$  5:4



# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169  $\rightarrow$  16:9. Modo panorámico.
  - 1610  $\rightarrow$  16:10
  - 149  $\rightarrow$  14:9
  - 54  $\rightarrow$  5:4
  - 43  $\rightarrow$  4:3. Estándar.

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169  $\rightarrow$  16:9. Modo panorámico.
  - 1610  $\rightarrow$  16:10
  - 149  $\rightarrow$  14:9
  - 54  $\rightarrow$  5:4
  - 43  $\rightarrow$  4:3. Estándar.
  - 32  $\rightarrow$  3:2

# Opciones de beamer

## Opciones de beamer

- Tamaño de letra (10 pt, 11pt, 12pt).
- Relación de aspecto (aspectratio). Puede tomar los siguientes valores.
  - 169 → 16:9. Modo panorámico.
  - 1610 → 16:10
  - 149 → 14:9
  - 54 → 5:4
  - 43 → 4:3. Estándar.
  - 32 → 3:2
- `\documentclass[aspectratio=169, 12pt]{beamer}`

# Índice

Generar índice

# Índice

Generar índice

```
{
```

# Índice

## Generar índice

```
{  
\begin{frame}[t]
```

# Índice

## Generar índice

```
{  
\begin{frame}[t]  
\frametitle{índice general}
```

# Índice

## Generar índice

```
{  
\begin{frame}[t]  
\frametitle{índice general}  
\tableofcontents[currentsubsection]
```



# Índice

## Generar índice

```
{  
\begin{frame}[t]  
\frametitle{índice general}  
\tableofcontents[currentsubsection]  
\end{frame}
```

# Índice

## Generar índice

```
{  
\begin{frame}[t]  
\frametitle{índice general}  
\tableofcontents[currentsubsection]  
\end{frame}  
}
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para secciones

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]  
{
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}  
  \tableofcontents[currentsection]
```



# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}  
  \tableofcontents[currentsection]  
  \end{frame}
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para secciones

```
\AtBeginSection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}  
  \tableofcontents[currentsection]  
  \end{frame}  
}
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para subsecciones

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]  
{
```

## Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]
```

## Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

### Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}  
  \tableofcontents[currentsubsection]
```



# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}  
  \tableofcontents[currentsubsection]  
  \end{frame}
```

# Mostrar índice cada cambio de sección o subsección

## Para subsecciones

```
\AtBeginSubsection[ ]  
{  
  \begin{frame}<beamer>[allowframebreaks]  
  \frametitle{Índice general}  
  \tableofcontents[currentsubsection]  
  \end{frame}  
}
```

# Temas y colores

## Temas y colores

# Temas y colores

## Temas y colores

- `\usetheme{}`. Es el tema visual que se va a aplicar a las diapositivas. Están predefinidos en Latex en cuanto a diseño, colores, fuentes. Modifica el color de fondo, colores para el texto, diseño de encabezados y pie de página.

# Temas y colores

## Temas y colores

- `\usetheme{}`. Es el tema visual que se va a aplicar a las diapositivas. Están predefinidos en Latex en cuanto a diseño, colores, fuentes. Modifica el color de fondo, colores para el texto, diseño de encabezados y pie de página.
- `\usecolortheme{}`. Se utiliza para seleccionar el esquema de colores que se van a aplicar a las diapositivas. Ambos comandos vienen predefinidos en beamer.

# Variedad de temas y colores

Temas y colores

[https://deic.uab.cat/~iblanes/beamer\\_gallery/](https://deic.uab.cat/~iblanes/beamer_gallery/)

# Bloques y pausas

## Bloques y pausas

# Bloques y pausas

## Bloques y pausas

- Los bloques permiten añadir contenido (texto, listas, e incluso figuras) para resaltar la información que se presenta. Existen tres bloques básicos:



# Bloques y pausas

## Bloques y pausas

- Los bloques permiten añadir contenido (texto, listas, e incluso figuras) para resaltar la información que se presenta. Existen tres bloques básicos:
  - `\begin{block}{Título}`. El color del bloque es muy suave. Suele ser de color azul\* . Va a depender del tema a utilizar. Útil para presentar información que no es tan esencial.

# Bloques y pausas

## Bloques y pausas

- Los bloques permiten añadir contenido (texto, listas, e incluso figuras) para resaltar la información que se presenta. Existen tres bloques básicos:
  - `\begin{block}{Título}`. El color del bloque es muy suave. Suele ser de color azul\* . Va a depender del tema a utilizar. Útil para presentar información que no es tan esencial.
  - `\begin{exampleblock}{Título}`. El color del bloque suele ser verde\* y se utiliza para mostrar ejemplos o casos de estudio específicos.

# Bloques y pausas

## Bloques y pausas

- Los bloques permiten añadir contenido (texto, listas, e incluso figuras) para resaltar la información que se presenta. Existen tres bloques básicos:
  - `\begin{block}{Título}`. El color del bloque es muy suave. Suele ser de color azul\* . Va a depender del tema a utilizar. Útil para presentar información que no es tan esencial.
  - `\begin{exampleblock}{Título}`. El color del bloque suele ser verde\* y se utiliza para mostrar ejemplos o casos de estudio específicos.
  - `\begin{alertblock}{Título}`. El bloque normalmente aparece en color rojo o un color fuerte. Se utiliza para presentar información importante, urgente o para llamar la atención de la audiencia.

## Bloque básico



# Bloques

Bloque básico

Contenido.

Bloque para ejemplos

# Bloques

Bloque básico

Contenido.

Bloque para ejemplos

Contenido.

Bloque de alerta

# Bloques

Bloque básico

Contenido.

Bloque para ejemplos

Contenido.

Bloque de alerta

Contenido.

# Pausas

## Pausas



# Pausas

## Pausas

- El comando `\pause` se utiliza para dividir una diapositiva en partes que se mostrarán en diferentes momentos de la presentación.

# Pausas

## Pausas

- El comando `\pause` se utiliza para dividir una diapositiva en partes que se mostrarán en diferentes momentos de la presentación.
- Va mostrando paso a paso (*overlays*) el contenido de la diapositiva. Genera una nueva diapositiva por cada vez que se utilice.

# Pausas

## Pausas

- El comando `\pause` se utiliza para dividir una diapositiva en partes que se mostrarán en diferentes momentos de la presentación.
- Va mostrando paso a paso (*overlays*) el contenido de la diapositiva. Genera una nueva diapositiva por cada vez que se utilice.
- Es muy útil para ir presentando de forma gradual el contenido de la exposición.

# Pausas

## Pausas

- El comando `\pause` se utiliza para dividir una diapositiva en partes que se mostrarán en diferentes momentos de la presentación.
- Va mostrando paso a paso (*overlays*) el contenido de la diapositiva. Genera una nueva diapositiva por cada vez que se utilice.
- Es muy útil para ir presentando de forma gradual el contenido de la exposición.

## Ejemplo con pause

### Ejemplo con pause

- Este es

## Ejemplo con pause

### Ejemplo con pause

- Este es
- un ejemplo

# Ejemplo con pause

## Ejemplo con pause

- Este es
- un ejemplo
- de cómo

# Ejemplo con pause

## Ejemplo con pause

- Este es
- un ejemplo
- de cómo
- se utiliza



## Ejemplo con pause

### Ejemplo con pause

- Este es
- un ejemplo
- de cómo
- se utiliza
- el comando

## Ejemplo con pause

### Ejemplo con pause

- Este es
- un ejemplo
- de cómo
- se utiliza
- el comando
- \pause

# Imagen de fondo y transparencia

## Transparencia

- Para habilitar la opción de agregar una imagen (o texto) de fondo, se añade en el preámbulo el paquete `\usepackage{transparent}`.
- En el caso del texto, se puede utilizar el comando `\transparent{N}`, donde N toma valores de 0 (opaco) a 1 (transparente).
- Ejemplo
  - `\transparent{1}`: El valor de transparent es 1 .
  - `\transparent{0.5}`: El valor de transparent es 0.5 .
  - `\transparent{0.1}`: El valor de transparent es 0.1 .

# Imagen de fondo

## Imagen de fondo

Para añadir la imagen de fondo, se debe introducir el siguiente comando:

- `\setbeamertemplate{background}`  
`{`  
`{\transparent{valor}\includegraphics`  
`[width=1.0\paperwidth,height=1.0\paperheight]{ruta_imagen}`  
`}`
- El valor máximo de width y height es 1. Inmediatamente después se añade el comando paperwidth o paperheight, respectivamente, para ajustar la imagen a la diapositiva.