

## Moviéndonos con datos: Desempeñando el papel de un punto de datos

### Para el profesor:

En esta tarea, los estudiantes trabajan juntos para crear visualizaciones de datos en vivo de un conjunto de datos sobre películas de Marvel. Cada estudiante recibe una tarjeta de datos que proporciona información sobre una película, el trabajo del estudiante es desempeñar el papel del “punto de datos” mientras la clase trabaja para organizarse físicamente en visualizaciones “en vivo” de los datos. Los datos brindan oportunidades para que los estudiantes se organicen en gráficos de barras, histogramas y diagramas de dispersión.

### Introducción:

Comienza explicando a los estudiantes que cada uno de ellos va a representar un punto de datos en la creación de una visualización de datos en vivo. Házles saber que recibirán una tarjeta de datos que les brinda información sobre una película de Marvel.

Explícales algunos de los detalles del conjunto de datos con los que trabajarán. El conjunto de datos contiene todas las películas de Marvel lanzadas en los últimos 10 años. ¡Marvel ha hecho muchas, muchas películas! Este conjunto de datos consta de 34 películas, todas estrenadas entre 2011 y 2021. Hemos excluido las que fueron clasificadas R y las que fueron animadas. Cada tarjeta de datos contiene datos sobre las siguientes variables para cada película:

- Título
- Género(s)
- Año de estreno
- Calificación promedio de la audiencia (una calificación promedio en una escala de 1 a 10)
- Duración (en minutos)



Comparte con los estudiantes dónde se obtuvieron estos datos. Algunos estudiantes pueden tener curiosidad sobre cómo se califican las películas. Estas calificaciones se registraron a partir de la Base de datos de películas de Internet (IMDb), que permite a los usuarios registrados emitir su calificación para cada película. La calificación de cada usuario es de 1 a 10, luego IMDb muestra el promedio de todas las calificaciones.

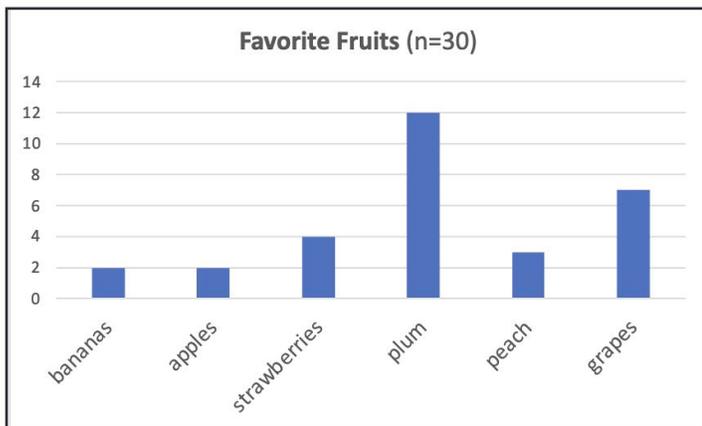
## Fuentes del conjunto de datos:

<https://www.kaggle.com/promptcloud/all-marvel-cinematic-universe-movies-on-imdb> y con los datos actualizados <https://www.imdb.com/list/ls000024621/>

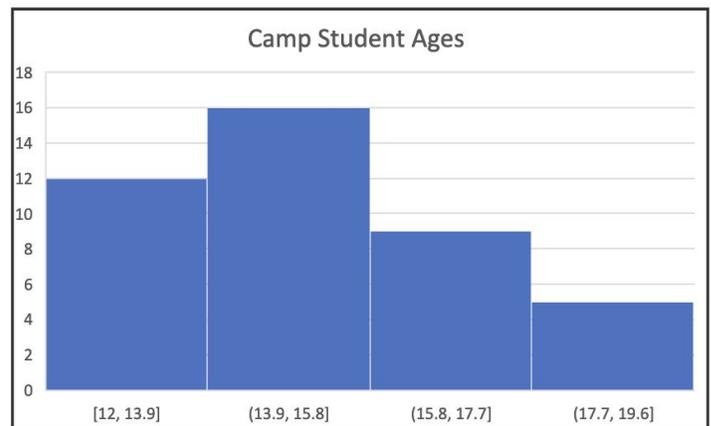
Una vez que haya explicado a los estudiantes los detalles del conjunto de datos y las variables incluidas, pídeles que hagan una lluvia de ideas sobre diferentes formas de usar esta información para organizar las películas de varias maneras. Crea una lista en la pizarra de lo que se les ocurra a los estudiantes

**Nota para el profesor:** si sus estudiantes no están familiarizados, puede ser útil recordarles sobre los gráficos de barras, histogramas y diagramas de dispersión. Un gráfico de barras se utiliza para representar datos categóricos (por ejemplo, género, tipo). Cada barra representa una variable diferente y la altura se basa en la frecuencia de esa variable. Los histogramas se utilizan para representar datos numéricos (por ejemplo, medidas numéricas, calificaciones) en una sola variable. A lo largo del acceso horizontal se representan todos los valores que toma la variable a través de "contenedores" o rangos de valores. La altura de cada barra representa la frecuencia de esa medida de datos. Los histogramas se vuelven especialmente interesantes cuando se trabaja con variables continuas como decimales. Por ejemplo, en el histograma a continuación, ¿dónde contaría un punto de datos que midiera 13,71428571?

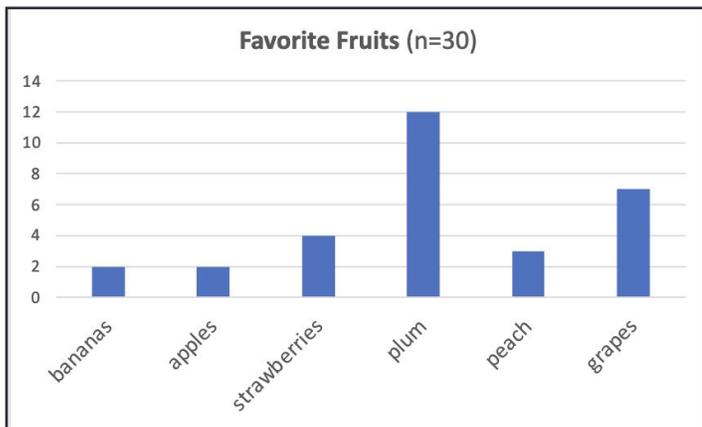
### Gráfico de barras



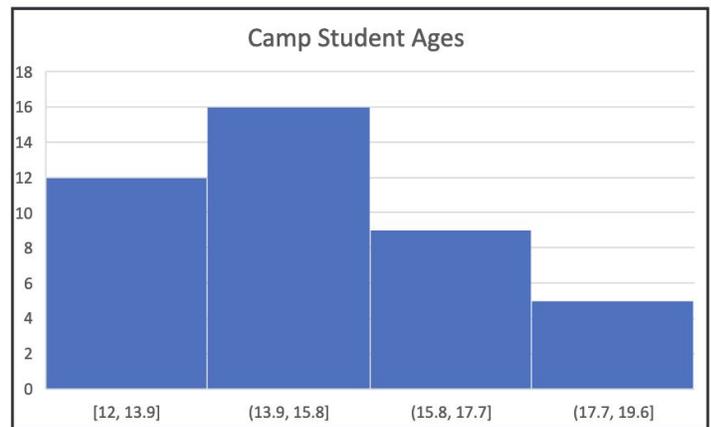
### Histograma



## Gráfico de barras



## Histograma



Por último, los diagramas de dispersión se utilizan para graficar datos bivariados, o datos en dos variables. Los ejes x e y representan medidas numéricas. Por ejemplo, podemos graficar la altura de una planta (y) a lo largo del tiempo (x).

Antes de implementar esta actividad con los estudiantes, deberás preparar un eje xy muy grande (sin etiquetar) ya sea al aire libre o en un espacio interior grande. Hemos proporcionado palabras y valores para las etiquetas en función del tipo de elemento visual que desafía a la clase a crear. Deberás imprimir y cortar las páginas con tarjetas de datos. Hay 34 tarjetas de datos en las páginas 5 a 9. Cada estudiante debe tener su propia tarjeta de datos.

Aquí hay seis desafíos que puedes plantear a tu clase (2 gráficos de barras, 2 histogramas y 2 diagramas de dispersión). Al finalizar cada gráfico, puedes considerar tomar una fotografía del Visual de datos en vivo para que los estudiantes puedan hacer referencia al menos a uno de los gráficos en una reflexión final.

Junto con la descripción de cada gráfico se incluyen etiquetas de eje sugeridas. Puedes escribir las etiquetas de los ejes en papel o en pizarrones. Pide a los estudiantes que coloquen los pizarrones o las etiquetas de papel en el eje o los ejes. Cada gráfico tiene una nota sobre algunas conversaciones/desafíos interesantes que los estudiantes pueden enfrentar al crear el Visual de datos en vivo. Tenga en cuenta que para el gráfico de barras y los histogramas, los estudiantes cuyos puntos de datos se encuentran en la misma "barra" querrán organizarse de modo que creen una forma de barra rectangular (en lugar de estar de pie solo para representar un punto). Para mostrar que varios puntos de datos/estudiantes están creando juntos una barra rectangular, los estudiantes en esa categoría/grupo pueden alinearse y extender sus brazos frente a ellos para crear los lados de la barra para la fotografía que tomará del Visual de datos en vivo completo.

## Aquí están los seis gráficos de desafío:

### (1) Gráfico de barras sobre categorías de género

Etiquetas del eje horizontal: (Acción, Aventura, Ciencia ficción), (Acción, Aventura, Fantasía) (Acción Aventura Comedia), (Otros)

Nota: Los estudiantes deberán decidir qué hacer con aquellas películas que no caen claramente en una de estas categorías. Por ejemplo, algunas películas están etiquetadas con los géneros "Acción, Aventura, Ciencia ficción, Suspens". En estos casos, sería bueno que la clase tuviera una conversación sobre dónde trazar este punto de datos. ¿Cae en el grupo "Acción, Aventura, Ciencia ficción"? ¿O este punto de datos va en la categoría "Otros"?

### (2) Gráfico de barras sobre el año de estreno

Etiquetas del eje horizontal: 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Nota: Aunque los años son números, representamos estos datos como un gráfico de barras en lugar de un histograma. Esto se debe en parte al hecho de que no todos los años tienen la misma cantidad de días (¡años bisiestos!), lo que dificulta que se pongan los años en compartimentos espaciados de manera uniforme.

### (3) Histograma de la calificación promedio de la audiencia

Etiquetas del eje horizontal: 4-5,5-6,6-7,7-8,8-9

Ancho del compartimento: 1

Nota: Las etiquetas de estos compartimentos se superponen porque el conjunto de valores que representan las calificaciones es continuo. Los estudiantes deberán discutir qué hacer con los puntos de datos que caen directamente en los límites del compartimento. Por ejemplo, ¿dónde va una película con una calificación promedio de audiencia de 7? ¿En el compartimento 6-7? ¿O el bin 7-8? Los estudiantes deben discutir esto y asegurarse de ordenar todas las películas de manera consistente.



### Aquí están los seis gráficos de desafío:

#### (4) Histograma de tiempo de ejecución en minutos

Eje horizontal: 90-94.5, 94.5-99, 99-103.5, 103.5-108, 108-112.5, 112.5-117, 117-121.5, 121.5-126, 126-130.5, 130.5-135

Ancho del contenedor: 4.5

Nota: Estas etiquetas de contenedor se superponen de la misma manera que antes, por lo que los estudiantes deben tener una discusión similar a la que se señaló anteriormente. Un tema de discusión interesante aquí es por qué se eligieron estas etiquetas de contenedor. Observa que hay un total de 10 contenedores, ¿cómo implica eso el ancho de la oferta?

#### (5) Diagrama de dispersión, año de lanzamiento (x) frente a tiempo de ejecución (y)

Eje X: 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Eje Y: 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135

Nota: Las etiquetas de los ejes x o y no comienzan en 0. Los estudiantes deben analizar por qué estas etiquetas tienen sentido en nuestro contexto, pero también cómo estas etiquetas pueden distorsionar visualmente nuestros datos de alguna manera. ¿Cómo podemos asegurarnos de que quienes vean nuestro gráfico sepan que estas etiquetas no comienzan en 0?

#### (6) Diagrama de dispersión, año de lanzamiento (x) vs. calificación promedio de la audiencia (y)

Eje X: 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Eje Y: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Nota: El eje y está etiquetado con números enteros, pero muchas de las calificaciones promedio de la audiencia no son números enteros. Invita a los estudiantes a discutir por qué se pueden haber elegido estas etiquetas y qué estrategias podrían usar al trazar sus puntos para representar con precisión la medida de los datos. Observa también que las etiquetas del eje x no comienzan en 0, lo que puede invitar a una conversación similar a la del gráfico (5).



### Notas para el profesor

Toma una fotografía de cada gráfico que creen los estudiantes. Proporciona a los estudiantes el material visual para que lo utilicen en su propio análisis y reflexión sobre la tarea, junto con copias impresas de todo el conjunto de datos. Los estudiantes seleccionarán uno de los gráficos que crearon como clase y explorarán lo que pueden aprender sobre los datos a partir del gráfico. Anima a los estudiantes a volver a involucrarse con el conjunto de datos; por ejemplo, los estudiantes pueden conectar las entradas de datos con las personas en el gráfico o pueden importar los datos a Codap y recrear su gráfico utilizando herramientas digitales.

### Preguntas finales de redacción para los estudiantes:

**Elige uno de los gráficos para investigar con su grupo.**

- ¿Qué patrones observas en este material visual de datos?
- ¿Qué conclusiones puedes sacar sobre los datos en función de este material visual?

**Describe al menos una cosa que haya aprendido sobre la creación de visualizaciones de datos (gráficos de barras, histogramas y diagramas de dispersión). ¿Qué disfrutó de esta tarea? ¿Qué le resultó desafiante de esta tarea?**



## Cartas de datos

Título	Black Widow
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2021
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.8
Duración de la película	134 minutos

Título	Shang-Chi and the Legend of the Ten Rings
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2021
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.9
Duración de la película	132 minutos

Título	Venom: Let There Be Carnage
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2021
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.9
Duración de la película	90 minutos



## Cartas de datos

Título	Venom
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción/Suspense
Fecha de estreno	2021
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.9
Duración de la película	90 minutos

Título	The New Mutants
Género	Acción/Horror/Misterio/Ciencia Ficción
Fecha de estreno	2020
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	5.3
Duración de la película	94 minutos

Título	X-Men: Dark Phoenix
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2019
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	5.7
Duración de la película	113 minutos



## Cartas de datos

Título	Captain Marvel
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2019
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.1
Duración de la película	123 minutos

Título	Spider-Man: Far from Home
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2019
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.5
Duración de la película	129 minutos

Título	Avengers: Endgame
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2019
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	8.8
Duración de la película	181 minutos



## Cartas de datos

Título	Black Panther
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2018
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.3
Duración de la película	134 minutos

Título	Avengers: Infinity War
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2018
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	8.5
Duración de la película	149 minutos

Título	Ant-Man and the Wasp
Género	Acción/Aventura/Comedia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2018
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.1
Duración de la película	118 minutos



## Cartas de datos

Título	Spider-Man: Homecoming
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2017
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.5
Duración de la película	133 minutos

Título	Guardians of the Galaxy Vol. 2
Género	Acción/Aventura/Comedia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2017
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.7
Duración de la película	136 minutos

Título	Thor: Ragnarok
Género	Acción/Aventura/Comedia/Fantasia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2017
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.9
Duración de la película	130 minutos



## Cartas de datos

Título	X-Men: Apocalypse
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2016
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.9
Duración de la película	144 minutos

Título	Captain America: Civil War
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2016
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.8
Duración de la película	147 minutos

Título	Doctor Strange
Género	Acción/Aventura/Fantasia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2016
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.5
Duración de la película	115 minutos



## Cartas de datos

Título	Fantastic Four
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2015
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	4.2
Duración de la película	100 minutos

Título	Ant-Man
Género	Acción/Aventura/Comedia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2015
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.3
Duración de la película	117 minutos

Título	Avengers: Age of Ultron
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2015
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.3
Duración de la película	141 minutos



## Cartas de datos

Título	X-Men: Days of Future Past
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2014
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.9
Duración de la película	132 minutos

Título	The Amazing Spider-Man 2
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2014
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.6
Duración de la película	142 minutos

Título	Guardians of the Galaxy
Género	Acción/Aventura/Comedia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2014
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	8.1
Duración de la película	121 minutos



## Cartas de datos

Título	Captain America: The Winter Soldier
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción/Suspense
Fecha de estreno	2014
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.8
Duración de la película	136 minutos

Título	The Wolverine
Género	Acción/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2013
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.7
Duración de la película	126 minutos

Título	Iron Man 3
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2013
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.2
Duración de la película	130 minutos



## Cartas de datos

Título	Thor: The Dark World
Género	Acción/Aventura/Fantasia
Fecha de estreno	2013
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.9
Duración de la película	112 minutos

Título	The Amazing Spider-Man
Género	Acción/Aventura/Fantasia
Fecha de estreno	2012
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.9
Duración de la película	136 minutos

Título	The Avengers
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2012
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	8.1
Duración de la película	143 minutos



## Cartas de datos

Título	Ghost Rider: Spirit of Vengeance
Género	Acción/Fantasia/Suspenso
Fecha de estreno	2011
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	4.3
Duración de la película	96 minutos

Título	X-Men: First Class
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2011
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7.7
Duración de la película	131 minutos

Título	Thor
Género	Acción/Aventura/Fantasia/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2011
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	7
Duración de la película	115 minutos



## Cartas de datos

Título	Captain America: The First Avenger
Género	Acción/Aventura/Ciencia ficción
Fecha de estreno	2011
Calificación de la película	PG-13
Puntuación del público	6.9
Duración de la película	124 minutos

