



# **DIDÁCTICAS PARA LA PROXIMIDAD: EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA MATEMÁTICA**

---

**FRANCO HONTAVILLA BUSTOS**

**LICEO BICENTENARIO POETA PABLO  
NERUDA**



# CONTEXTO DEL CURSO

---

- Primero medio.
- Unidad de Estadística.
- 29 estudiantes.
- Conectividad mixta:
  - 14 estudiantes con conectividad alta/media.
  - 15 estudiantes con conexión baja/sin conexión.

# OBJETIVO DE APRENDIZAJE

---

- OA 12 de nivel 2:

Registrar distribuciones de dos características distintas, de una misma población, en una tabla de doble entrada y en una nube de puntos.

- El énfasis de la ruta está en la construcción y estudio de nubes de puntos.
- El análisis de nubes de punto permite establecer posibles relaciones entre variables estadísticas cuantitativas.

# ACTIVIDAD REALIZADA: MODALIDAD Y TIEMPOS

- El desarrollo de la ruta tomó 5 sesiones sincrónicas de 60 minutos, adicionales al trabajo en equipo que se realizó de manera asincrónica.
- En las sesiones sincrónicas se explicaba el contenido y se discutían las respuestas a los análisis realizados.
- De manera asincrónica se dispuso de videos para retroalimentar las construcciones de las nubes y el uso de software dedicado como Geogebra.



# ACTIVIDAD REALIZADA: MODALIDAD Y TIEMPOS

## Conexión alta / media



- Clases sincrónicas a través de Google Meet.
- Entrega de Actividades mediante el uso de formularios de Google.
- Cápsulas de retroalimentación compartidas por YouTube.
- Respaldo de todo el material en Google Classroom.
- Construcción gráficas Geogebra.

## Conexión baja / Sin conexión



- Entrega de material impreso junto con alimentación.
- Respaldo de material digital utilizando Whatsapp.
- Retroalimentación física o a través de mensajería.

# ACTIVIDAD REALIZADA: INICIO

## EDUCACIÓN Y DEPORTE

¿Será la realización de actividad física un factor importante dentro de la educación de los niños y adolescentes?

**ESTUDIAMOS EL CASO DEL 1º MEDIO B,**

**35 ALUMNOS**

21 hombres y 14 mujeres.   
Todos tienen entre 14 y 16 años.   
Son un curso muy unido. 

**EJERCICIO 9,71**

horas de ejercicio en promedio a la semana.  
Varios alumnos participan en talleres deportivos.



- Estudiantes intentan, a través de cantidades que han calculado en cursos anteriores (como la media), responder a la pregunta de **relación entre dos variables**.

# ACTIVIDAD REALIZADA: INICIO

- Ante la imposibilidad de mostrar una relación entre las variables cuantitativas, se entrega el detalle de las respuestas de cada estudiante para la construcción de la nube.

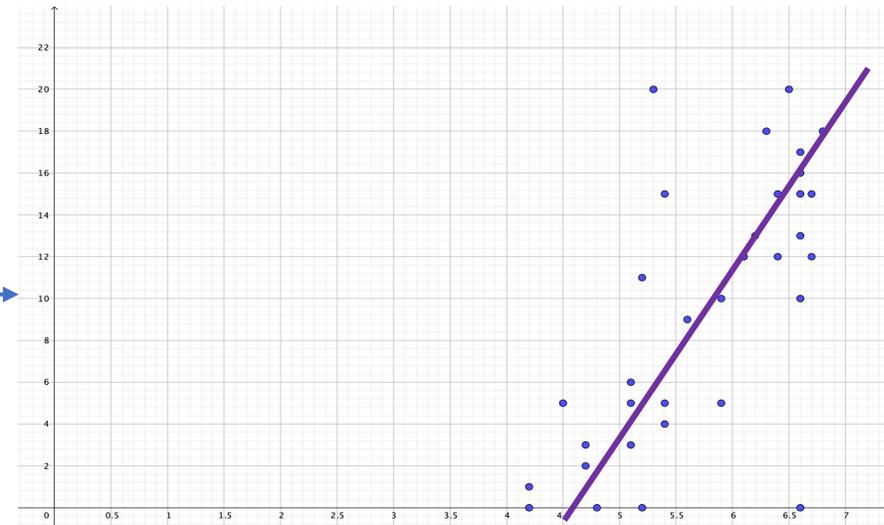
## TABLA DE DATOS

Alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Promedio <sup>1</sup>	6,1	6,4	6,6	6,6	5,2	5,3	5,2	4,7	6,8	6,5	6,2	5,9	5,4	5,1	4,5	6,3	4,2
Ejercicio <sup>2</sup>	12	15	13	16	11	20	0	2	18	20	13	10	15	3	5	18	1

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
6,6	6,6	5,6	5,1	4,7	5,4	6,1	4,8	6,6	6,7	5,4	6,8	5,1	6,6	4,2	6,7	6,4	5,9
0	15	9	5	3	5	12	0	17	12	4	18	6	10	0	15	12	5



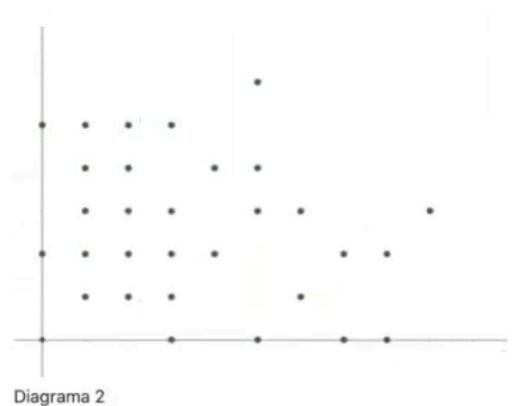
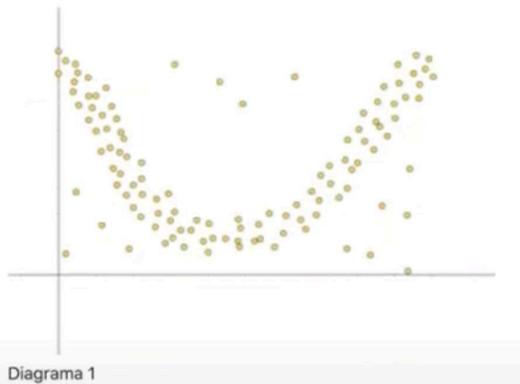
1: Promedio de matemática  
2: Horas de ejercicio a la semana



# ACTIVIDAD REALIZADA: DISCUSIÓN

---

- Estudiantes asocian un par de variables a ciertas nubes de puntos, justificando la elección.



Cantidad de hermanos y mascotas.

Promedio en lenguaje y promedio en matemática.

Horas de deporte que practica y promedio general.

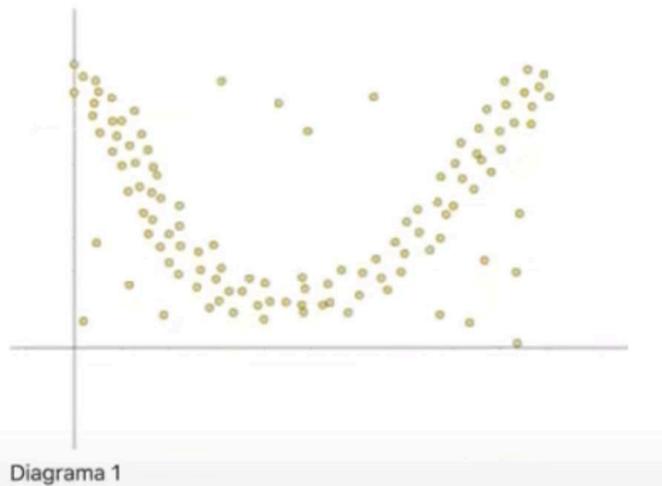
Edad y cantidad de veces que fue al médico.

Cantidad de clases que tomaste apuntes y hojas que le quedan a tu cuaderno.

Horas de sueño antes de una prueba y nota obtenida.

# ACTIVIDAD REALIZADA: DISCUSIÓN

---



“Podría ser el promedio de lenguaje y matemáticas, siendo el eje Y lenguaje y el eje X matemática, con esta opción podemos inferir que no a todos les va bien ambas materias hay estudiantes que les va bien en lenguaje, otros en matemática y a otros les va mal en ambas.”

“Edad y cantidad de veces que fue al médico. Cuando uno es un bebé es cuando más vas a médico y una vez creciendo ya no vas o muy pocas veces, pero cuando llegas a la tercera edad vuelves a ir mucho a médico.”

# ACTIVIDAD REALIZADA: DISCUSIÓN

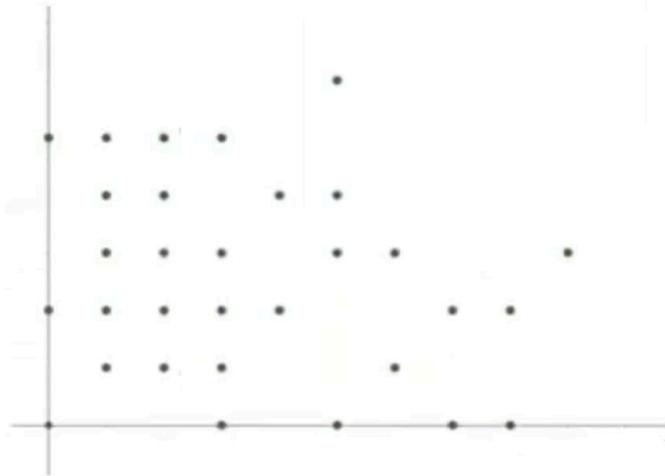


Diagrama 2

“Relación compleja. El valor de X parece estar relacionado con Y pero es difícil de establecer”.

“Podría ser cantidad de hermanos y mascotas, siendo la cantidad de hermanos el eje Y y las mascotas el eje X, ya que hay familias que mientras menos hijos tengan tienen mascotas, otras con muchos hijos y tienen mascotas y viceversa, mientras que hay personas que tienen hermanos pero que también tienen mascotas, entonces es un diagrama sin correlación ya que sus respuestas varían.”

“Creemos que es cantidad de hermanos y mascotas, es algo obvio ya que es la única que tiene relación por el hecho de estar separada y de igual medida, que se da a entender que son enteros y no decimales.”



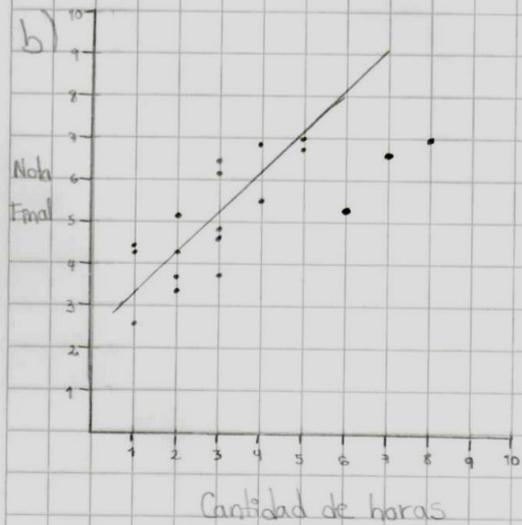
# ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

---

- Entrega de 2 tablas de datos:
  - Cantidad de horas de estudio para la prueba / Nota obtenida.
  - Número de mascotas / Edad.
- En primera instancia se pregunta sobre si cree que las variables tienen algún tipo de relación.
- Luego construyen la nube de puntos y trazan la recta de correlación.

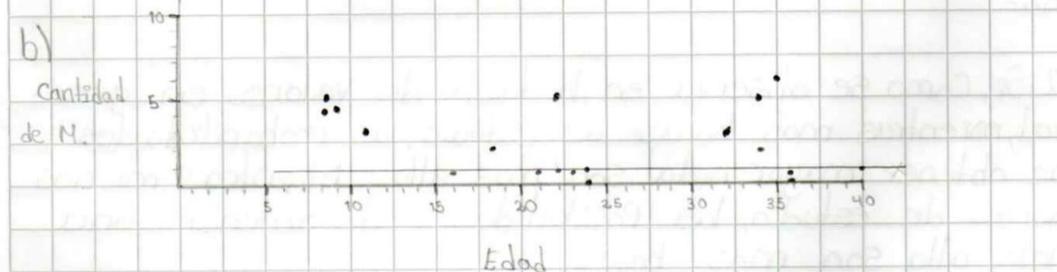
# ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

a) Sí, como se observa en la tabla de valores, en general, mientras más horas de estudio, las probabilidades de obtener mayor nota son más altas. Mientras menos horas de estudio, las posibilidades de obtener una nota alta son más bajas.



Cantidad de horas de estudio para la prueba / Nota obtenida.

a) No, ya que ninguna de las variables depende de la otra, son muy diversas.



Número de mascotas / Edad

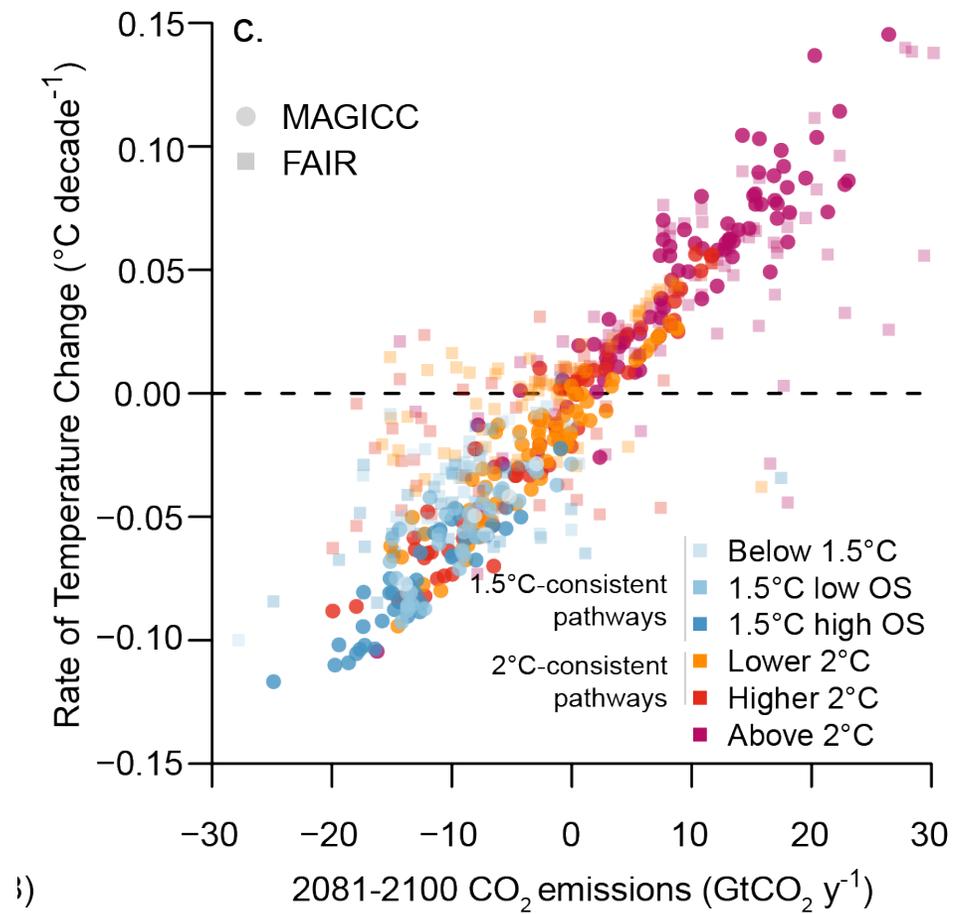
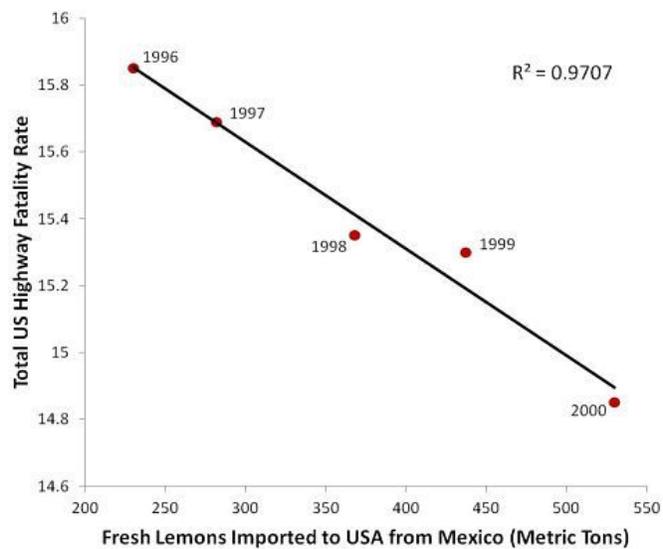
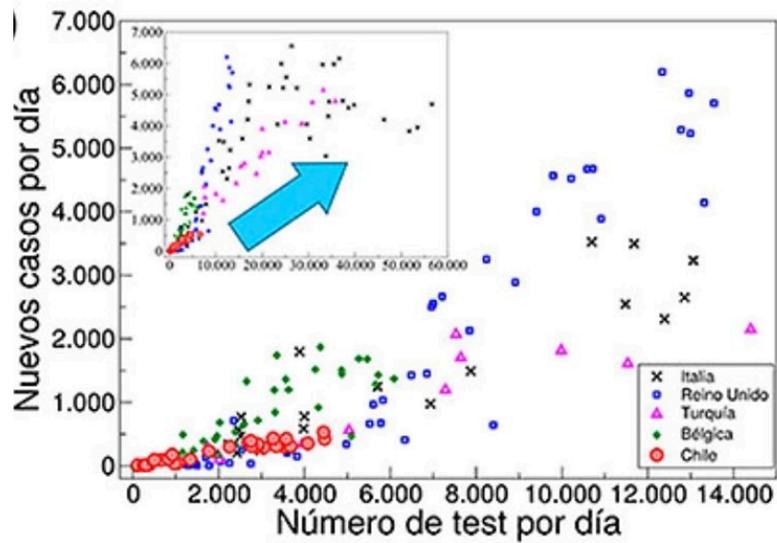


# REFLEXIÓN

---

- Incorporar esta representación de nube de puntos instó a las y los estudiantes a preguntarse si variables que conocen podrían tener alguna relación.
- Surgieron debates respecto de temas de interés para el curso como alimentación, cambio climático y los datos del país respecto al manejo de la pandemia.
- También se reflexionó sobre la importancia de los datos y la responsabilidad en la forma de comunicarlos a la ciudadanía, ya que correlación no implica causalidad.

# REFLEXIÓN



Fuentes: IPCC, 2018.  
www.uchile.cl, 2020.



**DIDÁCTICAS PARA LA  
PROXIMIDAD:  
EDUCACIÓN PARA LA  
CIUDADANÍA  
MATEMÁTICA**

**LICEO BICENTENARIO POETA  
PABLO NERUDA**

---