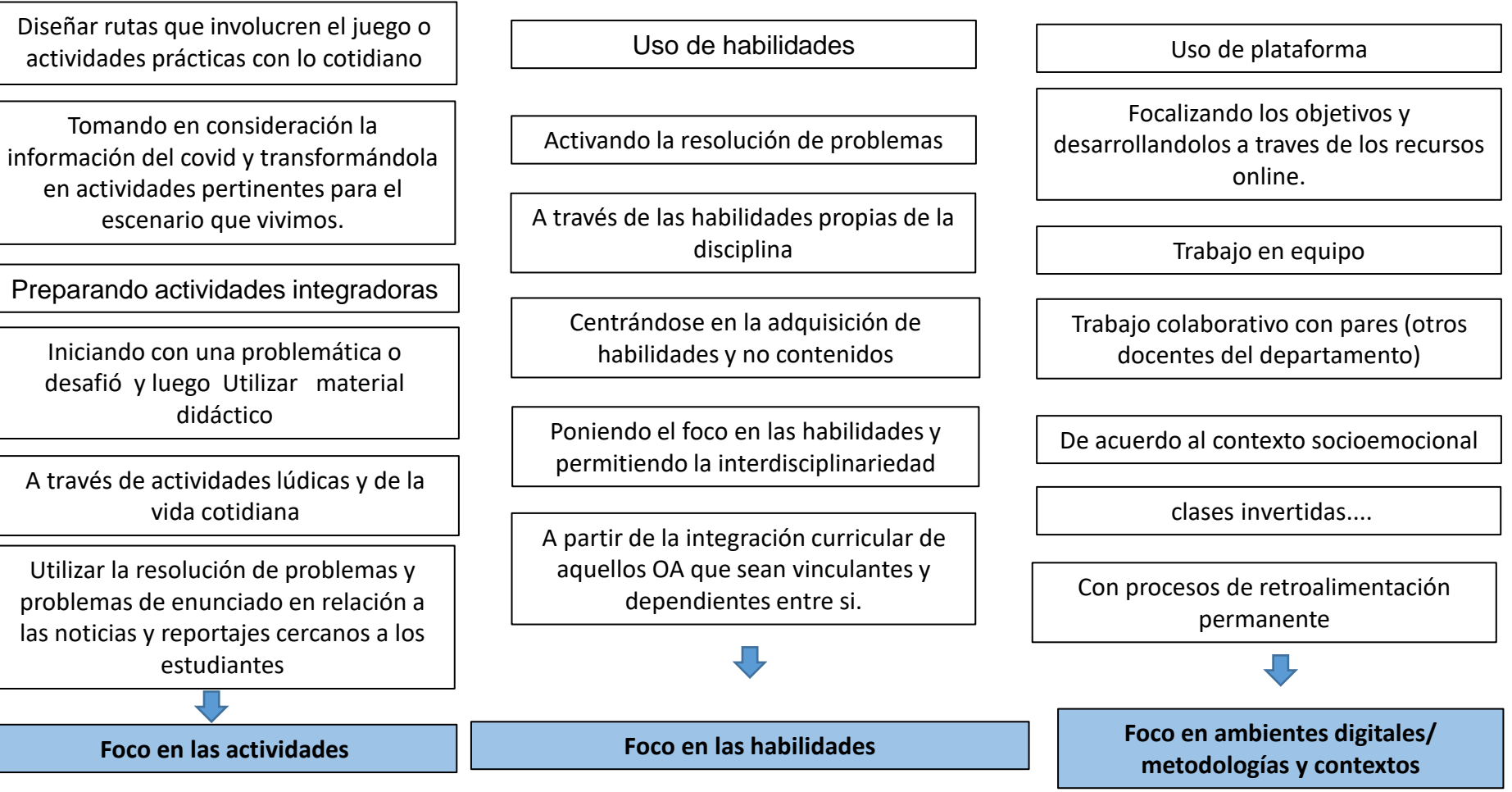


Horacio Solar  
Facultad de Educación  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
9 de junio 2020

# ¿Cómo integrar objetivos de aprendizaje y diseñar rutas de aprendizaje en matemáticas durante y después de la emergencia sanitaria?



Go to **www.menti.com** and use the code **39 56 85**

**1st**

Seleccionando objetivos esenciales para avanzar a nuevos aprendizajes

**2nd**

Desarrollando habilidades matemáticas

**3rd**

Por medio de actividades contextualizadas al escenario actual considerando el desarrollo socioemocional

**4th**

Por medio de actividades que consideren herramientas de apoyo para un aprendizaje a distancia

¿Cómo ofrecer oportunidades de aprendizaje durante y después de la emergencia sanitaria?

¿cómo ofrecer  
oportunidades de  
aprendizaje  
durante y después  
de la emergencia  
sanitaria?



## Priorización curricular



## Habilidades matemáticas



## Actividades contextualizadas y contexto socioemocional



## Escenarios de conectividad

# Priorización curricular y habilidades

**1º básico ( nivel 1) OA11 A 11.** Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos sonidos, figuras, ritmos y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico...

**5º básico ( nivel 1) OA6:** Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas..

**8º básico (nivel 2) OA16:** Evaluar la forma en que los datos (estadísticos) están presentados

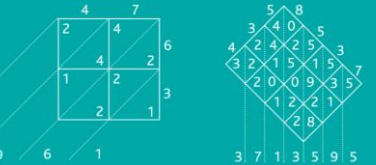
**IV medio (nivel 2) OA3:** Construir modelos de situaciones o fenómenos de crecimiento, decrecimiento y periódicos que involucren funciones potencias de exponente entero y trigonométricas  $\sin(x)$  y  $\cos(x)$ ...

## Habilidad de representar

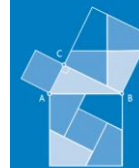
Selecciona un área para agregar un comentario



## Habilidad de resolver problemas



## Habilidad de argumentar y comunicar



## Habilidad de modelamiento matemático



## OA que no son incluidos en la Priorización curricular y habilidades

**2º básico OA20:** Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas.

**4º básico OA4:** Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división.

**6º básico** Modelar y resolver problemas diversos de la vida diaria y de otras asignaturas, que involucran ecuaciones e inecuaciones lineales

**III medio (nivel 2) OA4:** Resolver problemas de geometría euclidiana que involucran relaciones métricas entre ángulos, arcos, cuerdas y secantes en la circunferencia ...

### Habilidad de representar

Selecciona un área para agregar un comentario



### Habilidad de argumentar y comunicar



### Habilidad de modelamiento matemático



### Habilidad de resolver problemas



## Resolución de problemas

Traducir un problema en lenguaje matemático o una representación matemática utilizando variables, símbolos, diagramas y modelos adecuado

Utilizar conceptos, herramientas y estrategias matemáticas para resolver problemas

## Razonamiento y prueba

Construir, expresar y contrastar argumentaciones para justificar y validar las afirmaciones que se hacen en matemáticas

Utilizar razonamientos matemáticos en entornos no matemáticos

## Conexiones

Usar las relaciones que hay entre las diversas partes de las matemáticas para analizar situaciones y para razonar

Identificar las matemáticas implicadas en situaciones próximas y académicas y buscar situaciones que se puedan relacionar con ideas matemáticas concretas

## Comunicación y representación

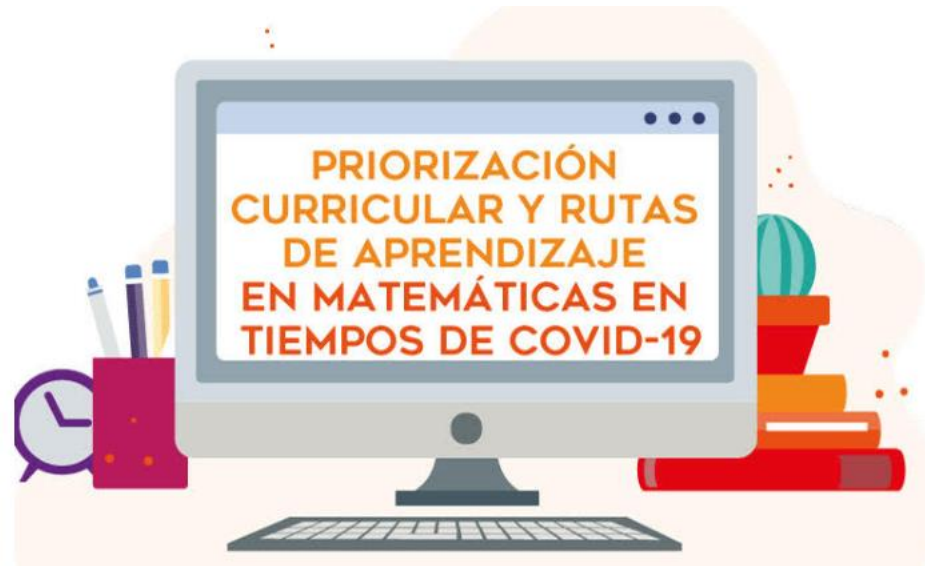
Representar un concepto o relación matemática de diversas maneras y usar el cambio de representación como una estrategia de trabajo matemático

Expresar ideas matemáticas con claridad y precisión y comprender las de los demás

## RESOLVER PROBLEMAS

1º básico	2º básico	3º básico	4º básico	5º básico	6º básico
Expresar un problema con sus propias palabras.					
Comprobar enunciados usando material concreto y gráfico.	Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico.				
		Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.	Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.		
		Resolver problemas dados o creados.	Resolver problemas dados o creados.	<b>Reconocer e identificar los datos esenciales</b> de un problema matemático.	Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático.
Emplear diversas estrategias para resolver problemas.	Emplear diversas estrategias para resolver problemas, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>por medio de ensayo y error</li> <li>aplicando conocimientos adquiridos</li> </ul>	Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas como la <b>estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.</b>	Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.	Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.  <b>Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros.</b>	Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias como: <ul style="list-style-type: none"> <li>la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar</li> <li>comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros</li> </ul>





# Preguntas

Horacio Solar

Facultad de Educación

Pontificia Universidad Católica de Chile

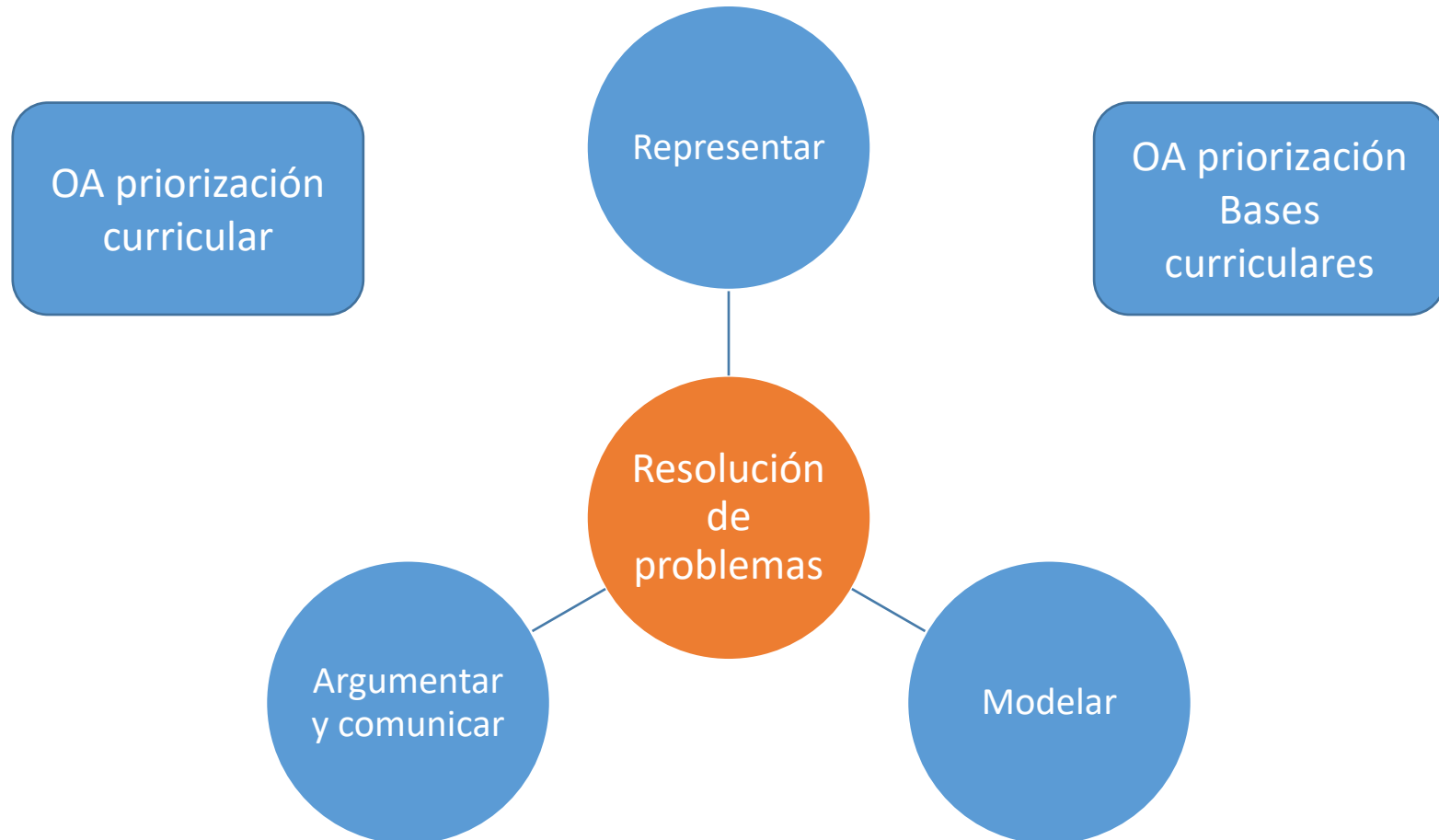
9 de junio 2020

## Informe MESA SOCIAL COVID-19 MATEMÁTICAS

- *Sandra Burgos Henríquez*, Directora Centro de Docencia Superior en Ciencias Básicas, Universidad Austral de Chile. Sede Puerto Montt.
- *Andrea Cáceres Guzmán*, Jefa de Carrera de Pedagogía en Educación Básica, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- *Pablo Dartnell Roy*, Académico Centro de Investigación Avanzada en Educación, Universidad de Chile.
- *Monika Dockendorff*, Académica Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- *Soledad Estrella*, Jefa de Docencia Instituto de Matemática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- *Patricio Felmer Aichele*, Académico Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- *David Gómez Rojas*, Director de Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de O'Higgins.
- *María Victoria Martínez*, Jefa de Carrera Pedagogía en Matemática, Universidad de O'Higgins.
- *Andrés Ortiz Jiménez*, Coordinador Programa Magíster en Didáctica de las Matemáticas, Universidad Católica de la Santísima Concepción.
- *Nielka Rojas González*, Directora Escuela de Educación, Universidad Católica del Norte.
- *Francisco Rojas Sateler*, Académico Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- *Horacio Solar Bezmalinovic*, Jefe Programa Magíster en Educación, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- *Cristián Reyes Reyes*, Investigador Centro de Investigación Avanzada en Educación, Universidad de Chile.
- *María José Seckel Santis*, Académica Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica del Maule.
- *Claudia Vásquez Ortiz*, Académica Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- *Alicia Zamorano Vargas*, Jefa de carrera de Pedagogía en Educación Media en Matemáticas y Física, Departamento de Estudios Pedagógicos, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad de Chile.

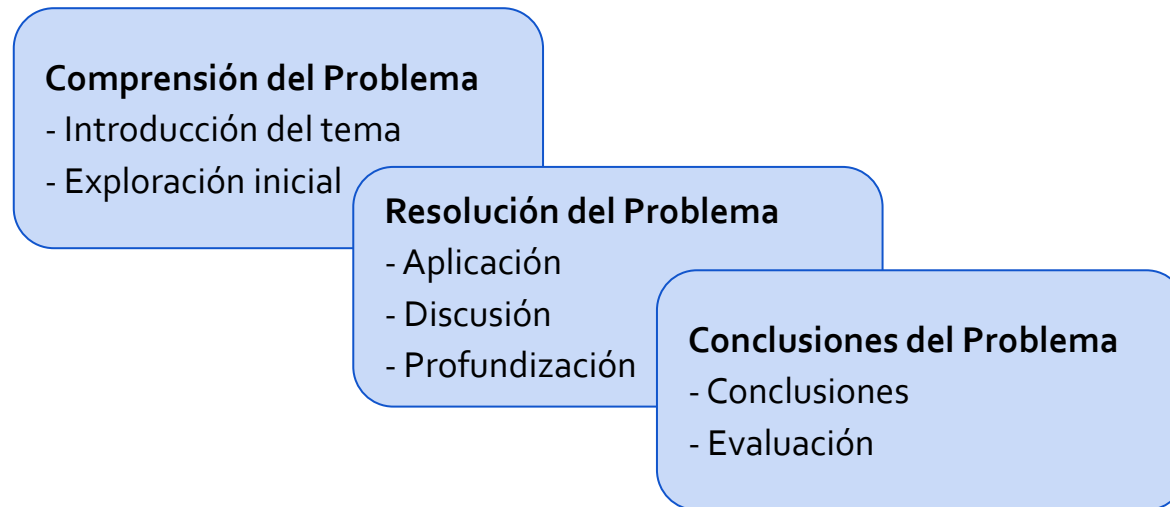
# Resolución de problemas como habilidad

¿Cuáles son los aprendizajes prioritarios para el área de matemáticas?



# Ruta de aprendizaje para la resolución de problemas

## ¿Cómo generar experiencias en los estudiantes en la resolución de problemas

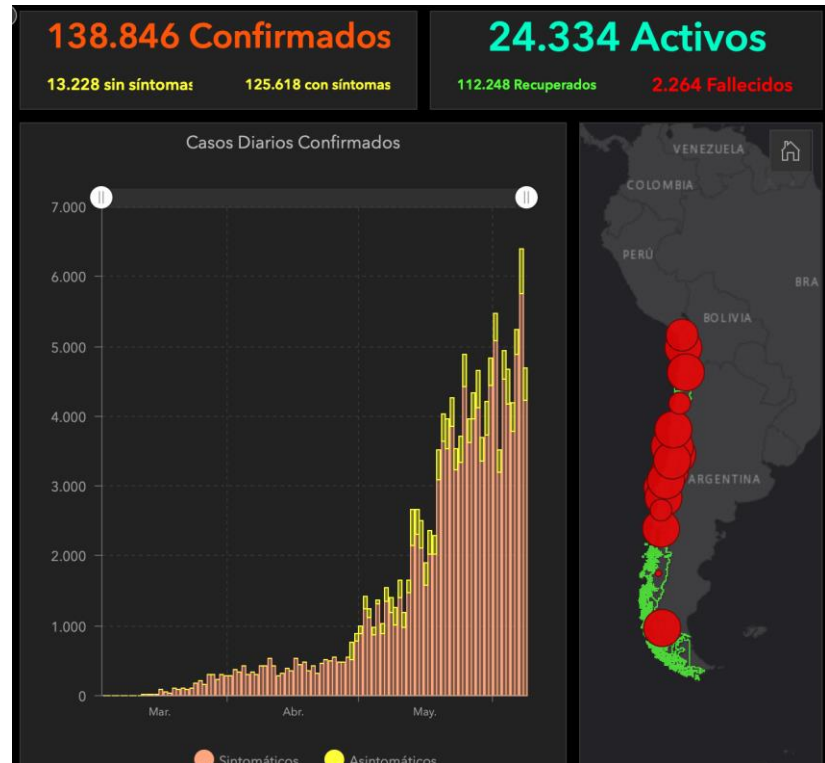


# Ruta de aprendizaje para la resolución de problemas

**Distanciamiento social por Covid-19 (actividad transversal) ( 1º-3º básico)**



**Analizando datos de Covid-19 en Chile y el mundo (7º-8º básico)**



**¿Cómo generar experiencias en los estudiantes en la resolución de problemas**

**¿Qué herramientas puedo usar para una conectividad básica e intermedia?**

# Ruta de aprendizaje para la resolución de problemas

¿Cómo generar experiencias en los estudiantes en la resolución de problemas?

Diseño de tareas y actividades

Interacción en grupos pequeños

Cápsulas explicativas

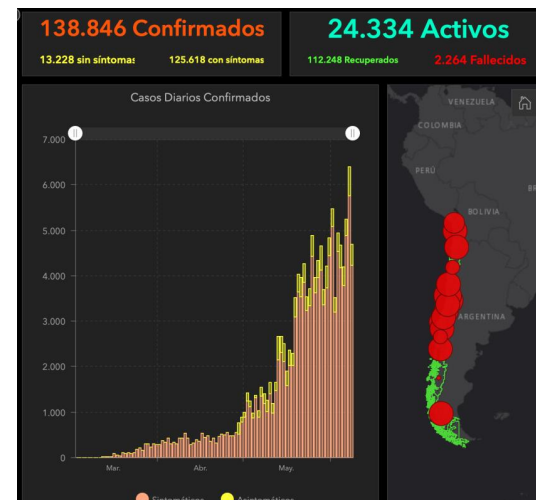
Retroalimentación a distancia

Evaluación a distancia

# Diseño de tareas y actividades

¿Qué criterios debo tener en cuenta?

- Adaptar las actividades que permitan que el estudiante aprenda matemática haciendo matemática
- Lograr que los estudiantes se involucren en la actividad



## ¿Qué criterios debo tener en cuenta?

- Elegir y usar estratégicamente representaciones, ejemplos y modelos al explicar un contenido
- Explicitar los propios procesos de pensamiento mientras se modela y se hacen demostraciones.
- uso de *ScreenCast* (grabación de pantalla) Ejemplo: actividad “analizado datos Covid-19”





# Interacción en grupos pequeños

## ¿Qué criterios debo tener en cuenta?

- Rotar los miembros de los grupos en diferentes tareas, formar grupos al azar puede ser una buena idea.
- Monitorear el desarrollo en los grupos mediante preguntas deliberadas

Analizando datos de Covid-19 en Chile y el mundo (7º-8º básico)

Se pide acceder a la página Web, mapa coronavirus de [bio-bio](#), revisar y seleccionar alguna de las comunas con mayor alza de casos activos -que se presenta en porcentaje- y explicar su significado contextualizado y el cálculo realizado para obtener el valor base.

Pregunta 1. ¿Cuántos contagiados había en la comuna elegida antes del aumento reportado?

El profesor organiza a los estudiantes en grupos de 3 o 4 estudiantes, quienes trabajarán en conjunto en esta actividad.

Comenta, si los estudiantes lo requieren, sobre el tipo de respuestas que espera recibir.

## ¿Qué criterios debo tener en cuenta?

- Privilegiar evaluaciones que contemplen la entrega de argumentos o resultados en documentos escritos, y eventualmente, con imágenes o videos explicativos.
- Contemplar evaluaciones formativas en formato ticket de salida y usando variedad de herramientas tecnológicas: envío de fotografías, mensajes de audio, mensajes escritos, etc.

### Distanciamiento social por Covid-19 (actividad transversal) ( 1º-3º básico)

Para cada nivel escolar, se sugiere evaluar el tema con un ticket de salida con las siguientes preguntas:

¿Qué fue lo más importante que aprendiste con las actividades?

¿Cómo le explicarías el concepto de estimación a un amigo o amiga?

¿Qué dificultades tienen sus familias para mantener el distanciamiento?

Indica dudas o preguntas que te surgieron.

El docente puede obtener información para retroalimentar a los estudiantes y planear el próximo material a partir de un ticket de salida o de finalización, que permita saber qué y cuánto aprendieron con las actividades de organización del espacio, estimando la organización de la superficie en contexto de distanciamiento social.

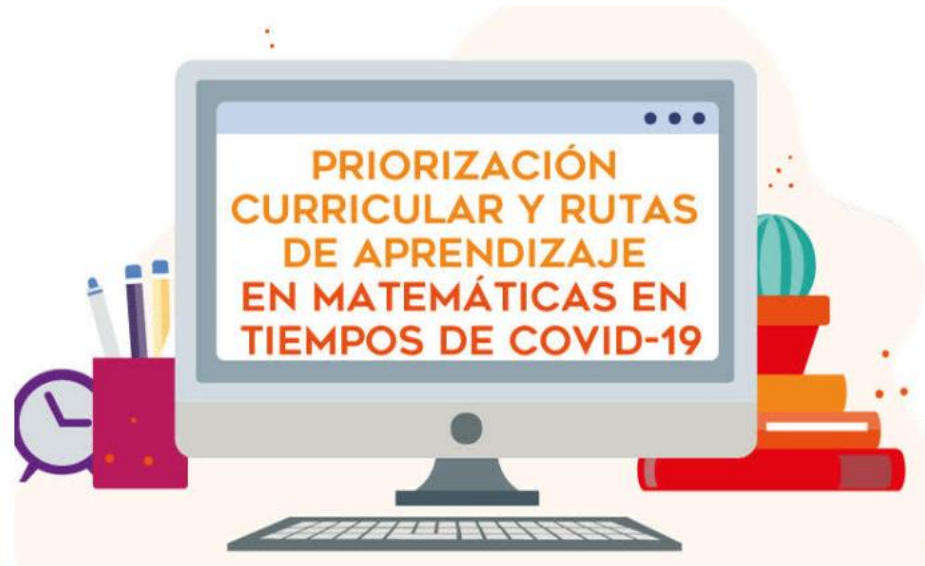
Se puede retroalimentar individualmente al estudiante, por medio de preguntas a través de WhatsApp, mail, mensajes, etc., que propicien la reflexión.

## ¿Qué criterios debo tener en cuenta?

- Analizar las evidencias de aprendizaje enviadas por escrito, audio, fotos y videos.
- En los primeros años de escolaridad se recomienda que la retroalimentación se realice a través de audio o video con foco en la tarea y el proceso. En los niveles con más autonomía se recomienda realizar retroalimentación con los dos focos y puede ser por escrito.

### **Distanciamiento social por Covid-19) ( 1º-3º básico)**

- En la primera actividad propuesta el profesor pide a los estudiantes que envíen fotos y un mensaje de audio explicando su producción.
- El docente realiza un **análisis** de las distintas propuestas para estructurar una retroalimentación grupal, que además de dar información de la tarea y el proceso, permite que el grupo curso acceda al desarrollo realizado por otros y otras compañeras.
- Una vez que se recibe el material de los estudiantes, se sugiere la elaboración de una cápsula de video explicativa.



# Preguntas

Horacio Solar

Facultad de Educación

Pontificia Universidad Católica de Chile

9 de junio 2020