



UNIVERSIDAD DE CHILE

Caracterización de las interacciones en clases de matemática en instituciones de acceso abierto

Valentina Toro Vidal & Sergio Celis Guzmán

24 de abril del 2018

Instituciones de acceso abierto

Inst. Profesionales y Centros de Formación Técnica

Instituciones de acceso abierto

Inst. Profesionales y Centros de Formación Técnica

- ◆ 44% del pregrado en Chile (2017).
- ◆ Instituciones privadas*
- ◆ Estudiantes de bajo nivel socioeconómico.
- ◆ Retención primer año: 64%.

Instituciones de acceso abierto

Inst. Profesionales y Centros de Formación Técnica

- ◆ 44% del pregrado en Chile (2017).
 - ◆ Instituciones privadas*
 - ◆ Estudiantes de bajo nivel socioeconómico.
 - ◆ Retención primer año: 64%.
-
- ◆ Matemática como una barrera de entrada.

Interacciones en sala

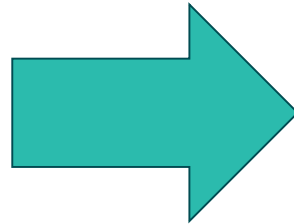
¡Dan forma a enseñanza y aprendizaje de matemática!

Algunos ejemplos:

- ◆ Interacciones docente - grupos de estudiantes promueven una RP más efectiva. (Chiu, 2004)
- ◆ Alta participación de estudiantes, aunque con poco desafío cognitivo. (Mesa, 2012)
- ◆ Uso de preguntas de alto nivel cognitivo tiene impacto en el aprendizaje de los estudiantes. (Kunter & Voss, 2013)
- ◆ Promover trabajo colaborativo permite que estudiantes avancen en profundidad. (Celis et al., 2017).

Implicancias para IP y CFT

Enseñanza de la
matemática



Retención

Formación
Integral



Caracterizar las interacciones en sala y sus efectos en la participación y en las oportunidades de aprendizaje

Metodología

- ◆ Contexto: IP grande de la región metropolitana.
- ◆ Observación de 9 clases durante 3 meses.
- ◆ 4 docentes.

- ◆ Observadores no intervienen.
- ◆ 4 protocolos (3 en clases, 1 post clases).

Protocolos de observación

Mesa (2009); White & Mesa (2012)

- ◆ Protocolo de actividad (*Activity log*).
- ◆ Protocolo de problemas (*Problem log*).
- ◆ Mapa (*Draw log*).
- ◆ Memo post observación.

Protocolo de actividad

Activity Log

(Adapted from IBL Observation Protocol and CETP Core Evaluation – Classroom Observation Protocol)

For each 5-minute interval, code all activities that occur. Don't put the same code more than once into the same 5-minute box.

Time	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
Activities:												
Time	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120
Activities:												

- | | | | |
|------------|---|----------|---|
| L | Professor lecturing—presenting material not in response to student concerns/questions. Lecture includes setting up a problem to be solved. It also includes solving a problem at the board without student involvement. | D | Class discussion—this is characterized by significant public student generation of content, such as students describing a solution from their seats to the class and the class (or the instructor) responding. Note that E can arise within a session of D. |
| IRE | IRE-style lecture. “Fill-in-the-blank” kind of interaction with students. Does not require students to explain things. Class may answer in unison. Student contribution are general one word or short phrases which fit into instructor’s train of thought. Only use this code embedded inside of lecture, not, for example, to code a few exchanges within a class discussion. | G | Working on a problem or an example in groups of 3 or more. |
| LwQ | Lecture with Questions— Students ask questions and respond with full sentences to instructor questions (short of describing in-depth processes or solutions). However, content is still | 2 | Working on a problem or an example in pairs. |
| | | I | Working on a problem or an example individually. This may last only a few minutes. |
| | | P | Students presenting a solution or proof (individuals or groups) in a publically <i>visible</i> way. That is, a student may present at the board, on a document projector, or from a laptop screen. If a |

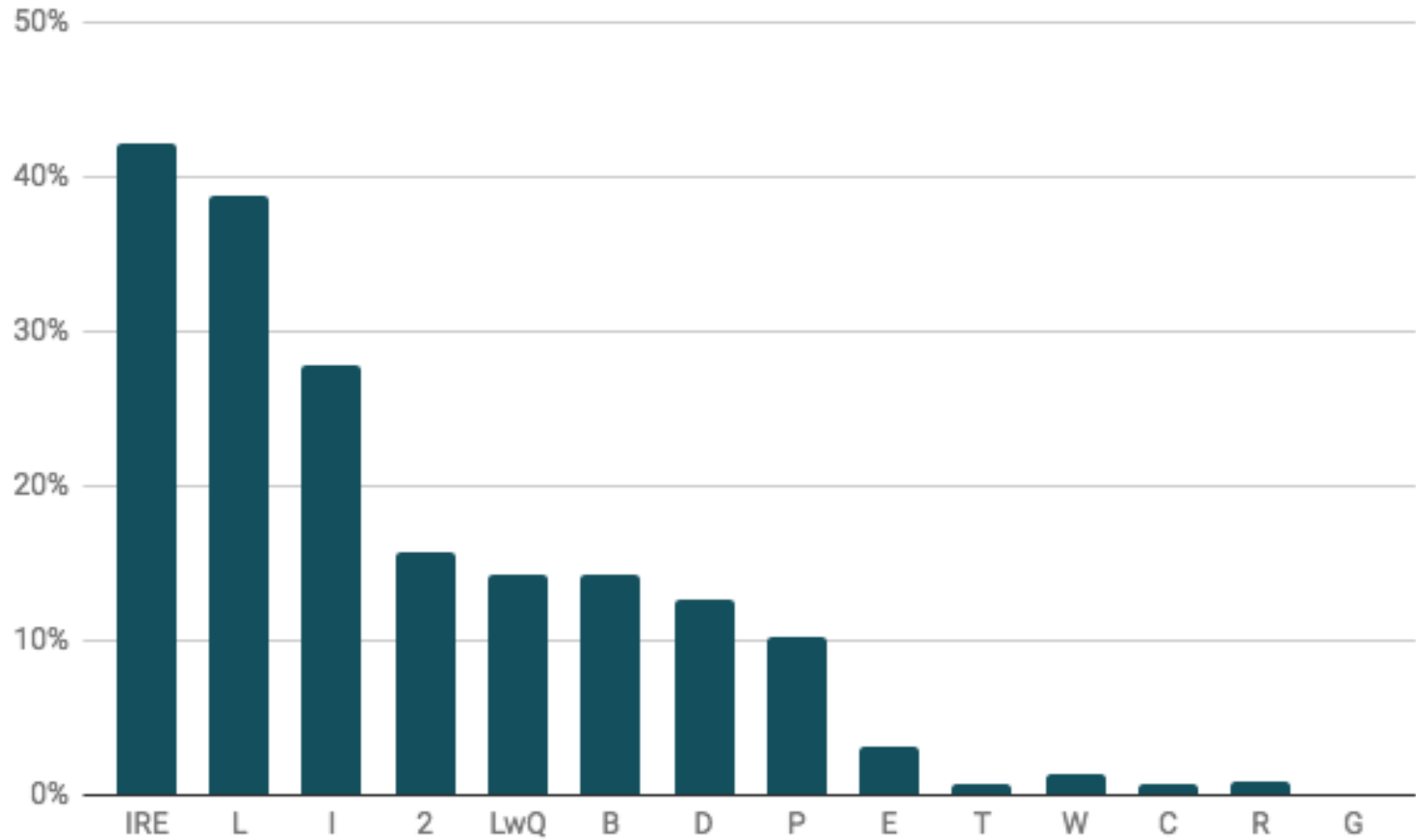
Protocolo de problemas

Problem Log – Make many copies of this page

Time	Notes	Codes			
		Actor	L P	C G	I 2
—		Tech	C	GC	CAS A
		Rep	G	T	S W
		Feat.	P/J	S/M	MM
			D	C	OE
		Actor	L P	C G	I 2
		Tech	C	GC	CAS A

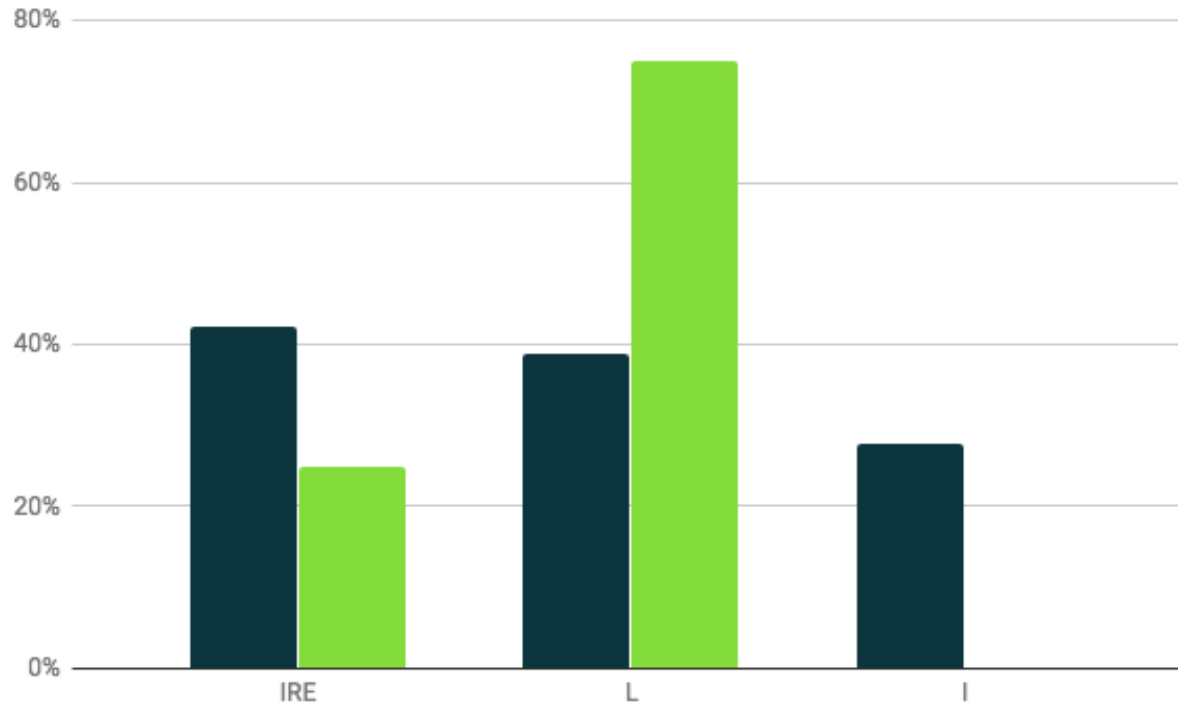


Resultados preliminares y comentarios



Actividades más observadas

- ◆ 42%: Preguntas breves mientras se expone contenido. (IRE)
- ◆ 39%: Exposición de contenido sin preguntas. (L)
- ◆ 28%: Asignar trabajo individual durante la clase. (I)



Stains et al. *Anatomy of STEM teaching in North American universities.* Science Vol 359.
(Abril, 2018)

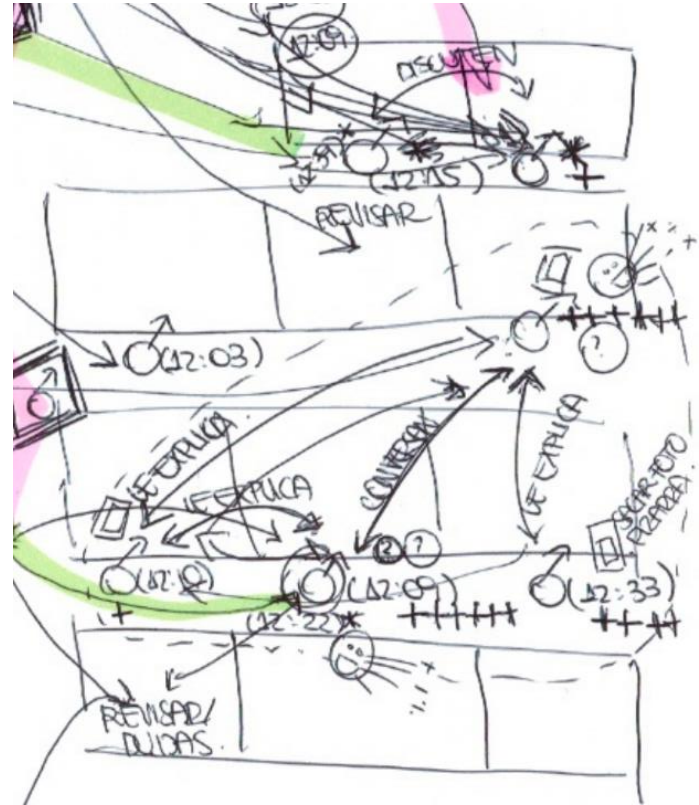
¿Cómo serían estas clases?

- ◆ Sólo 1 clase netamente expositiva
 - ◆ Sobre 80% (L).
 - ◆ Science: 55% de las obs.
- ◆ 7 clases “centradas en el estudiante”.
 - ◆ Alto uso de preguntas no-retóricas (IRE).
 - ◆ Science: 18% de las obs.

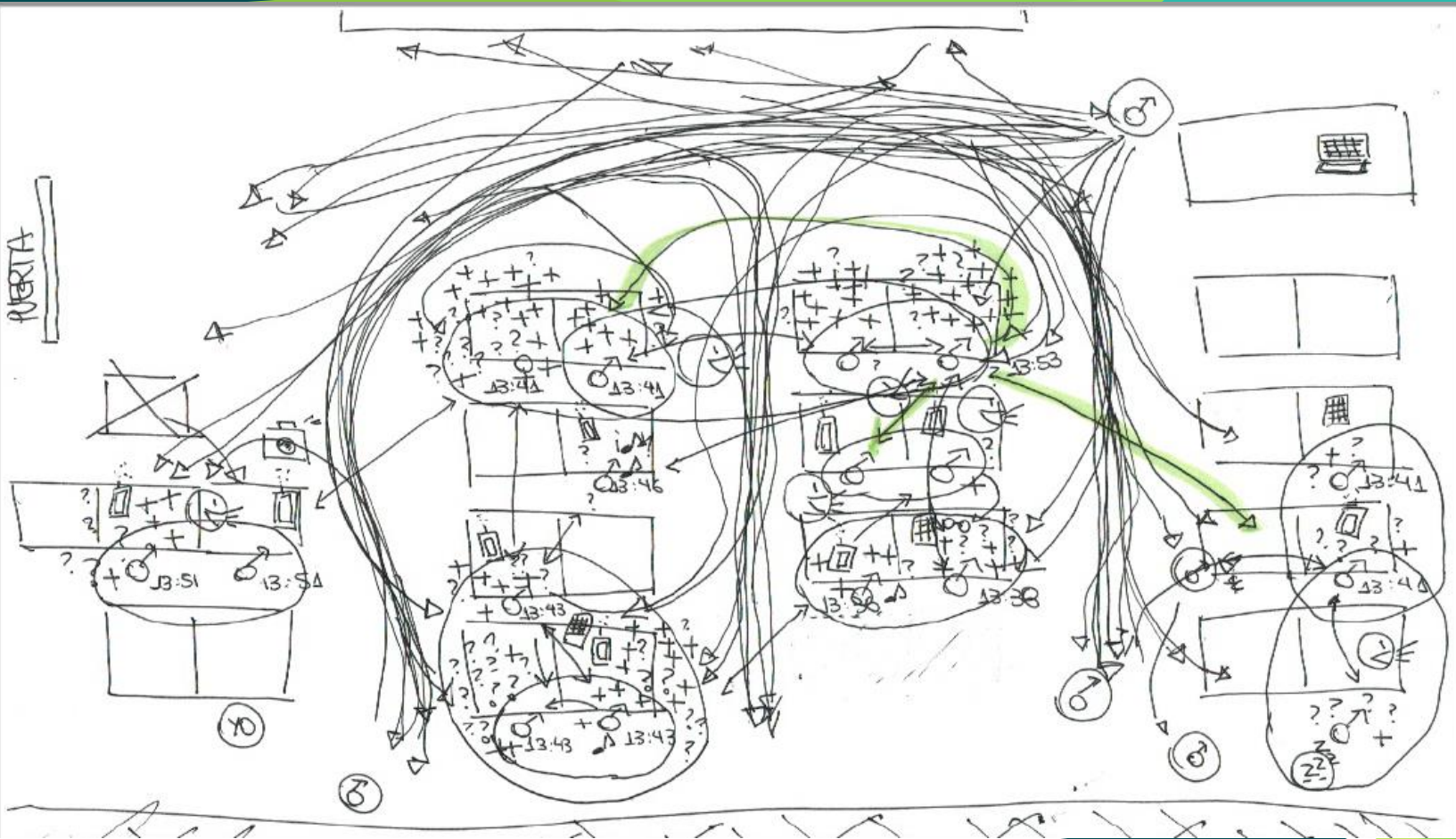
Actividades más observadas

- ◆ 42%: Preguntas breves mientras se expone contenido.
- ◆ 39%: Exposición de contenido sin preguntas.
- ◆ **28%: Asignar trabajo individual durante la clase.**

- ◆ El trabajo no es únicamente individual.
- ◆ No fomentado por el docente directamente.
- ◆ Mucho compañerismo.
- ◆ Redes de apoyo.



PUERTA



Conclusiones

- ◆ Contraste con otras instituciones.
- ◆ Uso de preguntas.
- ◆ Presencia de trabajo colaborativo.
- ◆ Clases con mucho movimiento, tanto del docente como de estudiantes.

Trabajo Futuro

- ◆ Ampliar la muestra.
- ◆ Introducir los problemas/actividades.
- ◆ Hacernos más preguntas.



UNIVERSIDAD DE CHILE

Caracterización de las interacciones en clases de matemática en instituciones de acceso abierto

Valentina Toro Vidal

24 de abril del 2018