



Estereotipos de género en matemática en futuros profesores

Expositora: Dra. Claudia Vargas Díaz
Institución: Universidad de Santiago de Chile



Contextualización del problema que se aborda

- Proyecto Innovación Docente USACH en Álgebra Moderna en Pedagogía en Física y Matemática. C. Vargas. (Epifanio, 2023), (Ioannou & College, 2020).
- Estereotipos de género en matemática “niñas tienen habilidades más débiles que los niños”.
- Profesorado sostiene estereotipos de género en matemática. Menor rendimiento de niñas en matemática (Carlana, 2018) (Bian et al, 2017). Se reduce la representación de las mujeres en matemática en estudios universitarios.
- Reducción de estereotipos en futuros profesores podría fomentar una mayor representación de mujeres en matemática (Dersch et al, 2022).
- ¿Cuáles son los prejuicios que sustentan estos estereotipos?



Teorema (3.3)

Todo grupo cíclico es abeliano.

Demostración: Esta propiedad proviene de la asociatividad:

Sean $g_1, g_2 \in G = \langle a \rangle$, entonces existen enteros s y t tales que $g_1 = a^s$ y $g_2 = a^t$. por lo tanto

$$g_1 * g_2 = (a^s) * (a^t) = a^{s+t} = a^{t+s} = (a^t) * (a^s) = g_2 * g_1,$$

por lo que conmutan. □

#Docencia para la igualdad

REGIÓN DE VALPARAÍSO
DIRECCIÓN DE GÉNERO, DIVERSIDAD Y EQUIDAD
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Estereotipos de género en la docencia universitaria

En la práctica docente, incluso de manera inconsciente, se reproducen y mantienen los estereotipos y sesgos de género, manifestándose en el proceso formativo, en los contenidos que se enseña, en las estrategias educativas, y en la interacción con el estudiantado y la metodología que se utiliza.



Marco referencial



Prejuicios asociados con estereotipos de género en matemática:

- 1) Niños inherentemente mejores en matemáticas: “niños piensan de manera más estructurada”, “niñas piensan de manera más empática” (Baron-Cohen, 2005).
- 2) Niñas tienen éxito en matemática tanto como los niños solo porque son trabajadoras. Niños son simplemente talentosos. Esta creencia ha sido detectada en maestros (Tiedemann, 2002; Robinson-Cimpian et al., 2014; Sáinz et al., 2020)
- 3) Las niñas serían incapaces de compensar sus habilidades matemáticas inferiores (Dersch et al, 2022).



Metodología

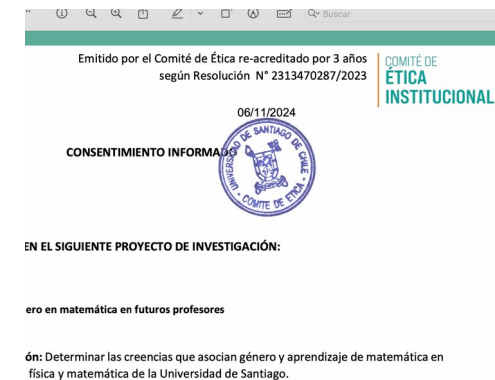
- Participantes: estudiantes de Pedagogía en Física y Matemática (Facultad de Ciencia, USACH).
- 12 varones, 12 mujeres.
- Cuestionario de Concepciones Erróneas de Género en Matemática. 15 ítems. (Dersch et al, 2022). Acuerdo o desacuerdo posibles resp
- Nive



Tipología de ítems del cuestionario



LA CARRERA PLEFM INFORMA QUE HA ACCEDIDO A SEIS AÑOS DE ACREDITACIÓN...



Consentimiento informado participantes.



Ejemplos de Resultados

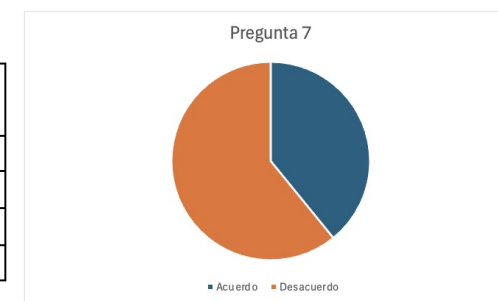
Niñas empáticas y niños estructurados (P1)

| | | | | |
|--|--------|-------------|----------|---------------------|
| Dado que las jóvenes tienden a pensar de manera más empática y los jóvenes de manera más estructurada, en general los jóvenes tienen más talento en matemáticas que las jóvenes. | | | | |
| Acuerdo | | Desacuerdo | | |
| ¿Qué tan segura/o estás de tu respuesta? | | | | |
| Totalmente seguro | Seguro | Poco seguro | Inseguro | Totalmente inseguro |
| | | | | |



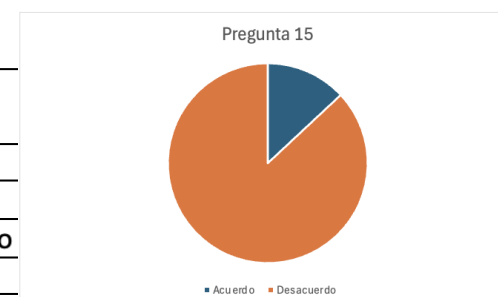
Niñas trabajadoras y niños talentosos (P7)

| | | | | |
|---|--------|-------------|----------|---------------------|
| Las jóvenes normalmente tienen que esforzarse más para obtener el mismo rendimiento que los jóvenes en matemáticas. | | | | |
| Acuerdo | | Desacuerdo | | |
| ¿Qué tan segura/o estás de tu respuesta? | | | | |
| Totalmente seguro | Seguro | Poco seguro | Inseguro | Totalmente inseguro |
| | | | | |



Niñas incapaces de compensar habilidades matemáticas (P15)

| | | | | |
|---|--------|-------------|----------|---------------------|
| A pesar de que en promedio se esfuerzan más, las jóvenes suelen ser menos competentes en matemáticas que los jóvenes. | | | | |
| Acuerdo | | Desacuerdo | | |
| ¿Qué tan segura/o estás de tu respuesta? | | | | |
| Totalmente seguro | Seguro | Poco seguro | Inseguro | Totalmente inseguro |
| | | | | |



Principales resultados

- De acuerdo a los hallazgos, el estudiantado en general está **en desacuerdo** con las afirmaciones que apuntan a que las jóvenes tienen menos capacidades en matemática que los jóvenes.
- El estudiantado tiende a estar seguro o muy seguro de sus respuestas.
- Preguntas sobre compensación hacia las jóvenes.

P11 Dado que las jóvenes, en promedio, tienen menos talento matemático, deberían ser evaluadas con criterios diferentes a los de los jóvenes.

P12 Las jóvenes deberían ser recompensadas con buenas notas por sus mayores esfuerzos en matemáticas, ya que por naturaleza no son tan buenas en matemáticas como los jóvenes.

P13 Si el primero de la clase en matemáticas es un chico es porque, además de su esfuerzo, posee un talento natural en matemáticas del que a menudo carecen las chicas trabajadoras.

| Enunciado | Desacuerdo | |
|-----------|------------|-----|
| | n | % |
| P01 | 22 | 96 |
| P02 | 16 | 70 |
| P03 | 21 | 91 |
| P04 | 20 | 87 |
| P05 | 22 | 96 |
| P06 | 16 | 70 |
| P07 | 14 | 61 |
| P08 | 19 | 83 |
| P09 | 18 | 78 |
| P10 | 22 | 96 |
| P11 | 23 | 100 |
| P12 | 23 | 100 |
| P13 | 23 | 100 |
| P14 | 21 | 91 |
| P15 | 20 | 87 |

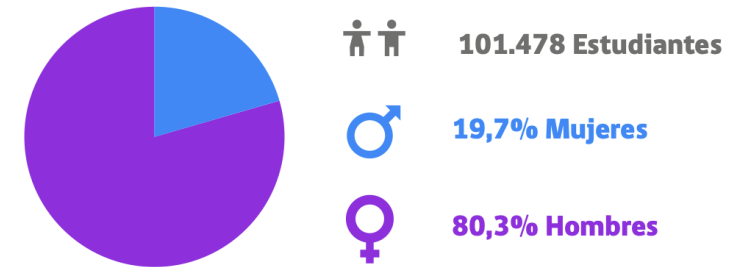
Resumen porcentual de resultados

Conclusiones y aporte para la formación inicial docente en matemática



- Para estos participantes y para este programa, a primera vista el estudiantado tiende a no considerar que las jóvenes poseen menores capacidades en matemática que los jóvenes.
- Esto es alentador puesto que las creencias sobre las capacidades de su alumnado que posea el futuro profesorado impactará en su práctica. De modo que se espera que no tengan prejuicios que sustenten estereotipos de género (Robinson-Cimpian et al, 2014), (Carlana, 2018) (Bian et al, 2017).
- Destaca que todos los participantes estén muy en desacuerdo con los enunciados que apuntan a la compensación de supuestas incapacidades de las jóvenes. Esto podría significar que poseen un

Matrícula de 1^{er} año en áreas STEM



Brechas de género de Educación Superior en Chile, año 2023.
Fuente (SIES, 2024).

- Se considera un aporte para la formación inicial el hecho de indagar en qué estereotipos de género en la USACH sostiene el futuro profesorado puesto que la representación de mujeres en matemática aún es baja en estudios universitarios (SIES, 2024), (UNESCO, 2024).



Referencias



Baron-Cohen, S. (2005). The essential difference: the male and female brain. *Phi Kappa Phi Forum* 85, 23–26.

Bian L, Leslie SJ, Cimpian A (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science* 355(6323), 389–391. DOI: [10.1126/science.aah6524](https://doi.org/10.1126/science.aah6524).

Carlana, M. (2018). *Implicit Stereotypes: Evidence from teachers' Gender bias*. IZA. Institute of labor economics. Initiated by Deutsche Post Foundation.

Carranza. B. (2016). *Caracterización de la relación entre género y desempeño académico en estudiantes de Álgebra abstracta: Estudio de casos*. Tesis para obtener el grado de Licenciada en Física y Matemática. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México.

Dersch, A-S, Heyder, A., Eitel, A. (2022). *Exploring the Nature of Teachers' Math-Gender Stereotypes: The Math-Gender Misconception Questionnaire*. *Front. Psychol.* 13:820254.

Epifanio, I. (2023). *Docencia universitaria con perspectiva de género. ¡Hasta en matemáticas es posible!* Conference: Práticas Pedagógicas para a Integração da Perspetiva de Género no Ensino Superior Universidade de Coimbra.



Referencias



Ioannou, M. & College, A. (2020). Affective issues in the learning of abstract algebra. TSG-Students' Identity, Motivation, and Attitudes towards Mathematics and Its Study. ICME-14. Shanghai. China.

Peña, C. y Cosi, E.(2018). Empoderamiento y logros de aprendizaje en estudiantes mujeres de la Facultad de Ciencias Matemáticas. *Pesquimat*. 21(2): 31–36

Robinson-Cimpian, J. P., Lubienski, S. T., Ganley, C. M., and Copur-Gencturk, Y. (2014). Teachers' perceptions of students' mathematics proficiency may exacerbate early gender gaps in achievement. *Dev. Psychol.* 50, 1262–1281. doi: 10.1037/a0035073

Sáinz, M., Fàbregues, S., and Solé, J. (2020). Parent and teacher depictions of gender gaps in secondary student appraisals of their academic competences. *Front. Psychol.* 11:573752. doi: 10.3389/fpsyg.2020.573752

SIES (2024). Brechas de género en educación superior 2023. Subsecretaría de Educación Superior. Mineduc.

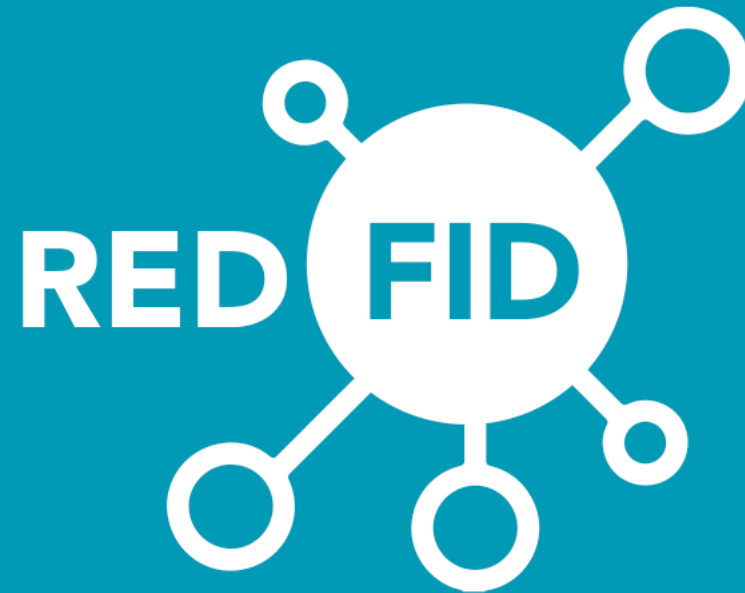
Tiedemann, J. (2002). Teachers' gender stereotypes as determinants of teacher perceptions in elementary school mathematics. *Educ. Stud. Math.* 50, 49–62. doi: 10.1023/A:1020518104346

UNESCO (2024). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2024, informe sobre género: la tecnología en los términos de ellas. ISBN: 978-92-3-300234-0

Agradecimientos:

Proyecto PID 024-2024. Vicerrectoría Académica. USACH

Dra. Rayén Antillanca Quintrequeo (USACH), Dra. Katia Sáez (UdeC).



RED DE FORMACION INICIAL DOCENTE

