

REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE
LAS MATEMÁTICAS
E IDENTIFICACIÓN POSITIVA DE
MUJERES EN EL ÁREA

Gender Summit, Diciembre 2017
Darinka Radovic (PhD)



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

CMM
Centro de
Modelamiento
Matemático

MANCHESTER
1824

The University of Manchester

**CONTEXTO MACRO
REALIDAD SOCIOCULTURAL**

**CONTEXTO LOCAL
ACTIVIDADES**

**PERSONA
EXPERIENCIA
SUBJETIVA**

RESULTADOS

Qué significa
ser mujer

Qué significan
las Matemáticas

CONTEXTO MACRO
REALIDAD SOCIOCULTURAL

CONTEXTO LOCAL
ACTIVIDADES

PERSONA
EXPERIENCIA
SUBJETIVA

RESULTADOS



Competitividad en sociedades matriarcales y patriarcales:
Andersen et al., 2013; Gneezy et al., 2009

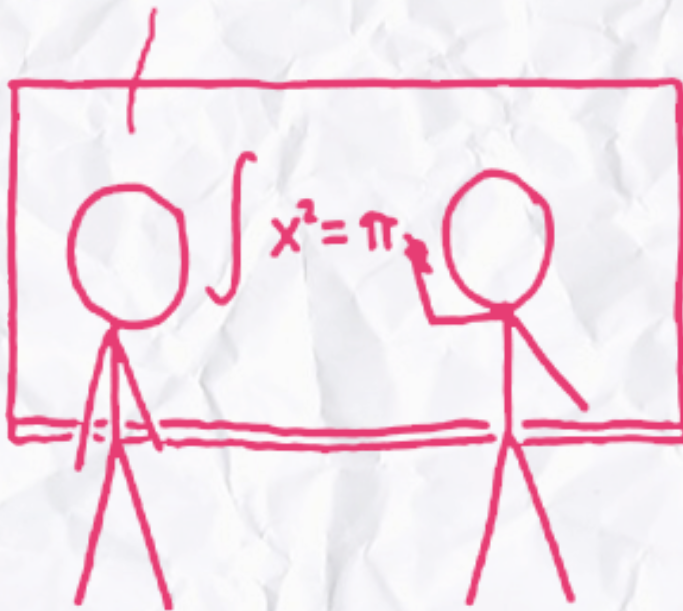


Contexto evaluativo O-Level – GCSE UK, Elwood, 1999

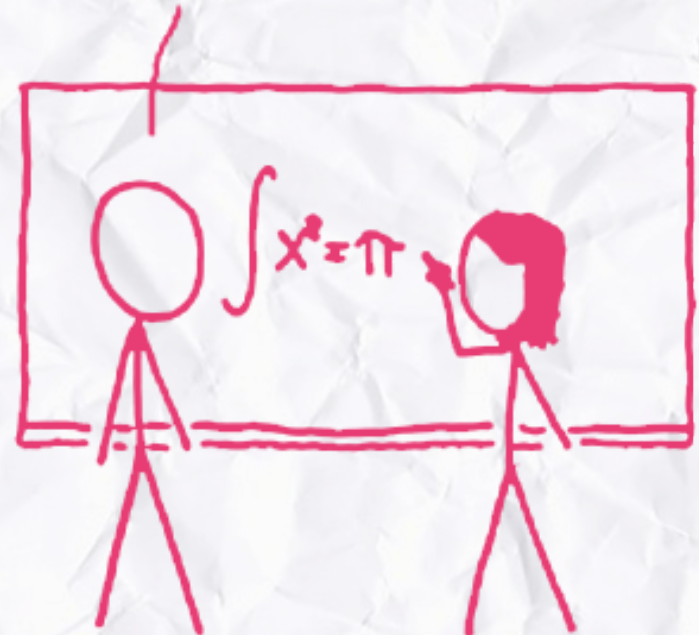


MATEMÁTICAS = MASCULINAS

WOW, YOU
SUCK AT MATH.

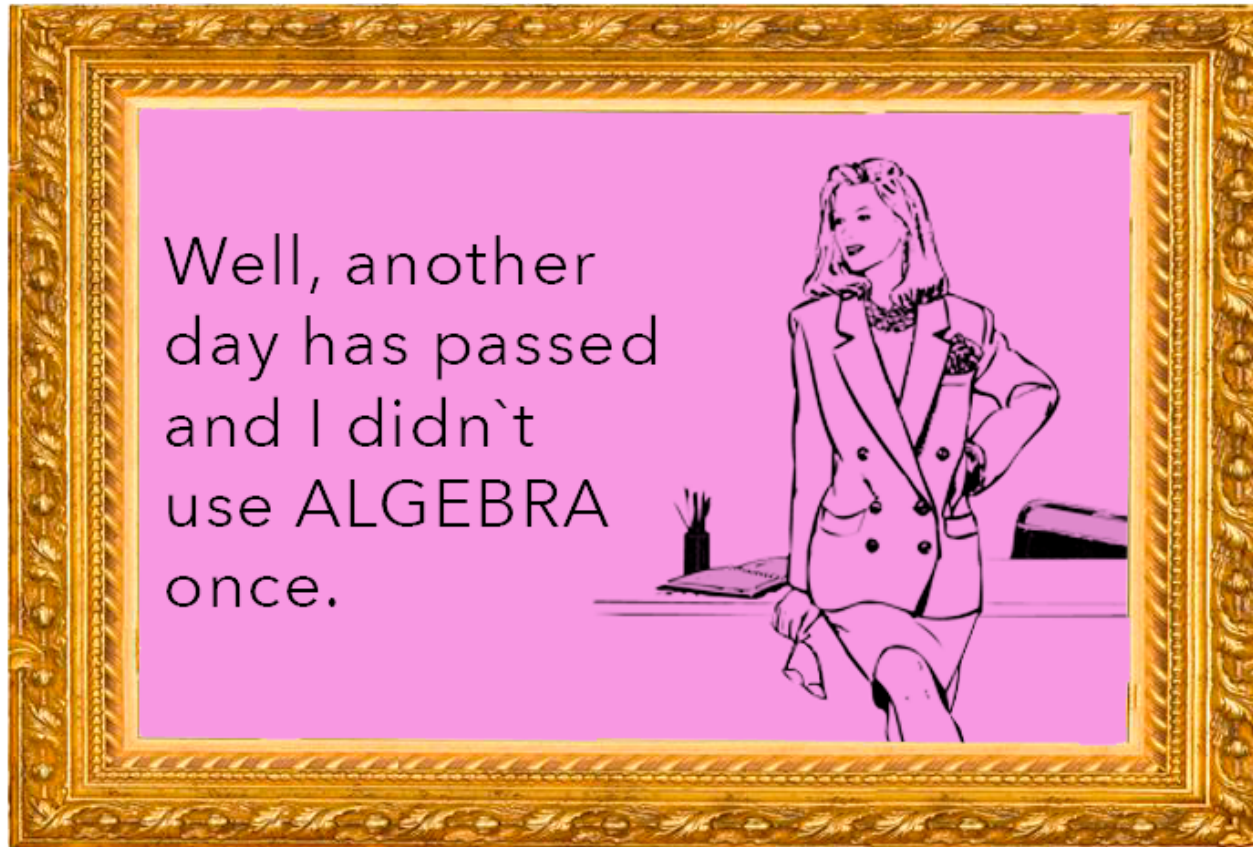


WOW, GIRLS
SUCK AT MATH.



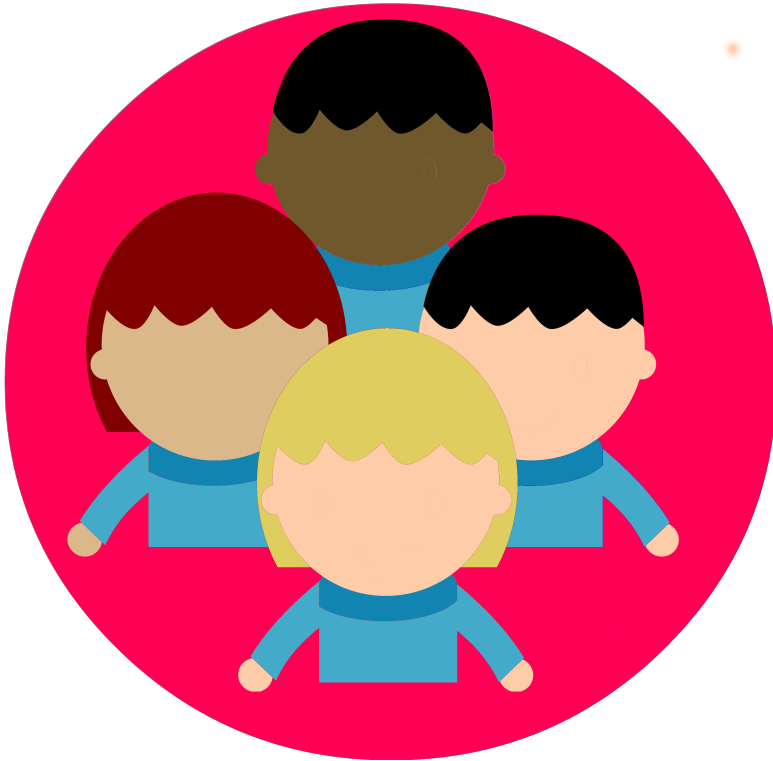
del Río & Strasser, 2013
Spencer, Logel & Davies, 2016
Shih, Pittinsky & Ambady, 1999
Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, 1999

MATEMÁTICAS = CÁLCULOS RUTINARIOS / POCO APLICABLES A LA VIDA



Boaler, 2002
Boaler & Greeno, 2000

MATEMÁTICAS = INDIVIDUALISTA / TRABAJO AISLADO



Diekman, Steinberg, Brown, Belanger & Clark, 2016
Boucher, Fuesting, Diekman & Murphy, 2017

MATEMÁTICAS = INCOMPREENSIBLES / REQUIEREN TALENTO INNATO

$B^n + a_1 B^{n-1} + \dots + a_0 = 0$ minimal equation of non-zero elements B of $\mathcal{O}_K$ for all i , hence $a_i \in \mathcal{O}_K = \mathcal{O}_K R$
 $\mathcal{O}(N) \supset S$ $B(U, V) = T_L/K(U, V)$ $\mathcal{O}(N) \supset \mathcal{O}(S)$ trace integral elements lie in R , and hence $\mathcal{O}(S) \supset S$
 (this group free on the non-zero prime ideals P .
 need to be checked
 $J_P(I) = \inf_{x \in I} \nu_P(x)$ $I = \prod_P \mathcal{O}_P(I)$ $R_P = (\mathcal{O}_P R)_P \supset \mathcal{O}_P(I)$
 (it is a non-empty subset of R so can be checked) prime ideals P generate $\mathcal{O}(R)$ in S iff $\mathcal{O}(R)$ is a local ring
 $f_P: \mathcal{O}(R) \rightarrow \mathcal{O}(R_P)$ $I = \prod_P P^{e_P}$ $R_P = \mathcal{O}_P(I) = \mathcal{O}_P(R_P) = \mathcal{O}_P(I)$
 $\mathcal{O}_P(I_1 I_2) = \mathcal{O}_P(I_1) + \mathcal{O}_P(I_2)$ $\mathcal{O}(R) \cong \prod_P \mathcal{O}(R_P)$ The maps S_P induce an isomorphism
 $\mathcal{O}_P(I^{-1}) = -\mathcal{O}_P(I)$ (is a G_K then $\nu_P(I) = 0$ for all P) $\mathcal{O}(R_P) \cong \mathcal{O}(\bar{R}_P) (\cong \mathbb{Z})$
 $\mathcal{O}_P(I_1 + I_2) = \inf \nu_P(I_1), \nu_P(I_2)$ $\mathcal{O}(R) = \prod_P \mathcal{O}(R_P)$ R is valuation ring of completion $\hat{K}$ of K
 $\mathcal{O}_P(I_1 \cap I_2) = \sup \nu_P(I_1), \nu_P(I_2)$ $\mathcal{O}(R[x]) = \frac{1}{g(x)} R[x]$ not closed on $\mathbb{A}^1$
 $J_K(I) \geq (e-1)S$ $N_{L/K}(J) \bar{R}_P = \prod N_{\mathcal{O}_P/K_P}(J_S \bar{V})$ $\mathcal{O}(R[x]) = \frac{1}{g(x)} R[x]$
 $N_{L/K}(I) = N_{L/K}(G)^c$ (the $(x, x_i) \geq (e-1)$ $e \neq 1$)
 $\mathcal{O}_{L/K}(x, x_i) \in \mathcal{O}_{L/K}$ $[\mathcal{O}(R[x]) : R[x]] = N_{L/K}(g'(x)) R[x]$ $\mathcal{O}_{L/K}(x, x_i) = \sum_{a=0}^{\infty} \frac{1}{a!} \frac{d^a}{dx^a} \mathcal{O}_{L/K}(x, x_i)$
 $\mathcal{O}_L(I) = \frac{1}{f} \mathcal{O}_K(N_{L/K} I) = \frac{1}{f} \mathcal{O}_K(I) \geq e-1$ $S \geq \frac{e}{f} (f-1) > e-1$ $\mathcal{O}_L(I) = \inf_{a \in \mathcal{O}} \nu_L(a)$ $\mathcal{O}_L(I) = \inf_{a \in \mathcal{O}} \nu_L(a)$
 $\mathcal{O}_L(I) = \sum_{i=0}^{\infty} (g_i - 1) e(L/K)_{f_i/K} (w) = \sum_{i=0}^{\infty} i_{L/K}(g_i)$ $\mathcal{O}_L(I) = \inf_{a \in \mathcal{O}} \nu_L(a)$
 $X = \frac{1}{g_m+1} [g_0 y + m g_{m+1} - (g_1 + \dots + g_m)]$ $\mathcal{O}_L(I) = \inf_{a \in \mathcal{O}} \nu_L(a)$
 The only non-trivial valuation of $\mathcal{O}$ are continuous
 $b = e a^m + b_{m-1} a^{m-1} + \dots + b_0$ $|b| \leq N \left(\frac{\log b}{\log a} + 1 \right)$ $M = \max_{1 \leq d \leq a} \{ d, |a| \frac{\log d}{\log a} \}$ $M = \max_{1 \leq d \leq a} \{ d, |a| \frac{\log d}{\log a} \}$
 $S(a) = |E| (E - a) < d$ $\log |E|$ $\log |X|$ $a_n \rightarrow \infty$ $m \log |E| + n \log |X| \geq 0$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{1 + 2^n} a_n \rightarrow 0$
 $|a_1| > |a_2| < 1$ ($2 \leq n \leq N$) $\log |b| = \log |X|$ $|b| + \theta |b| - a|b| \leq |b| |b| + |a| |b| + |a| |b|$

MATEMÁTICAS = INCOMPENSIBLES / REQUIEREN TALENTO INNATO

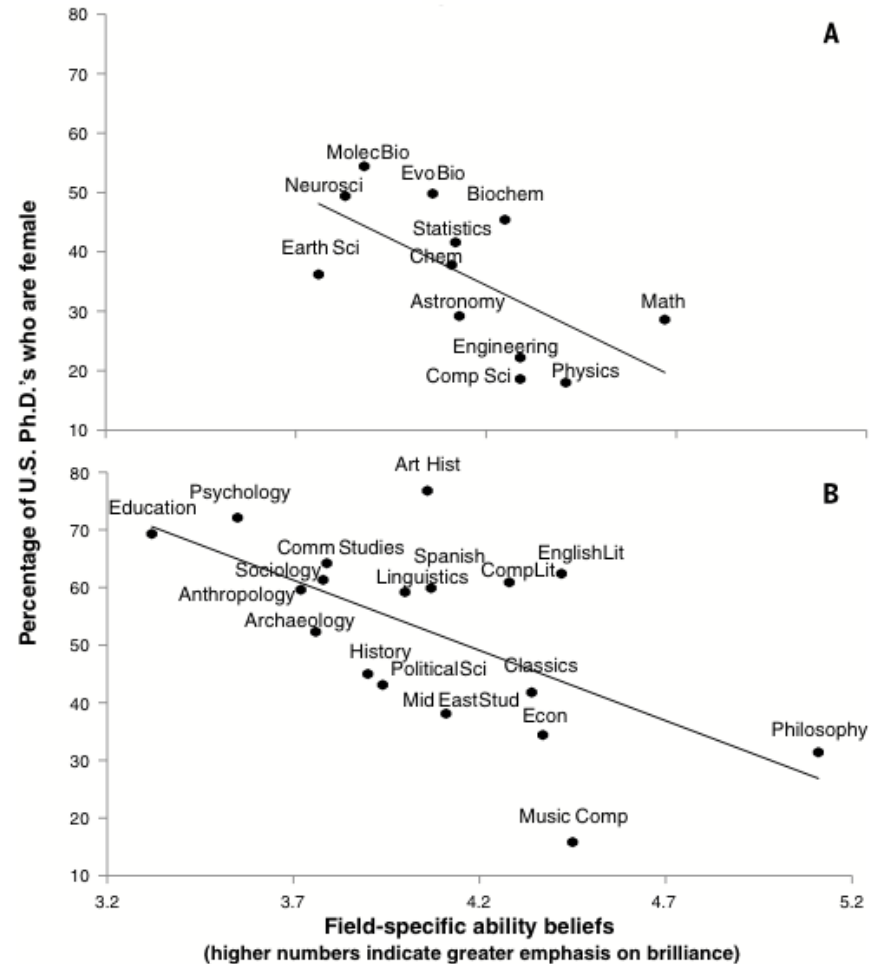


Fig. 1. Field-specific ability beliefs and the percentage of female 2011 U.S. Ph.D.'s in (A) STEM and (B) Social Science and Humanities.

US, Academicos, post-docs y post-grad estudiantes, n= 1820
Leslie, Cimpian, Meyer & Freeland, 2015

Mujeres “matemáticas” a pesar de...

Uso de lo que significan las matemáticas

Entrevistador: (Luego de contar que en el colegio no era muy buena en matemáticas) Entonces cómo explicas que hayas terminado en Matemáticas y no en otra cosa?

ROZ: No creo que sea muy buena en relaciones... y creo que es porque... Una vez leí un libro... Simon Baron Cohen – The Essential Difference. Me hizo mucho sentido... que soy definitivamente una **sistematizadora**... y no creo que sea totalmente cierto, pero usualmente no entiendo las claves sociales que **las mujeres** entienden (...) entonces seguí la ruta donde las **habilidades técnicas** son la cosa más importante y las relaciones son probablemente secundarias.

Yo estoy en este grupo, pero no es como que yo sea **rápida**, porque por ejemplo, Christian, él es el más **inteligente**, es bueno en todo... Está como en la **personalidad** de cada uno... Por ejemplo, Andrés, yo lo veo que está todo el rato conversando y le pregunto si hizo su trabajo y él ya lo hizo todo y está en el segundo y yo ni siquiera he terminado el primero...

Las mujeres son más **profesionales**, más enfocadas. **Los hombres** son más **inmaduros**. Es como que no tuvieran conciencia de las causas y consecuencias. Es como que no supieran que si no lo hacen van a tener mala nota. Pero las mujeres es como "no, si no lo hago me va a ir mal, entonces lo voy a hacer y voy a ser consistente"

CÓMO SE REPRODUCEN ESTAS IDEAS:

EN PRÁCTICAS SOCIALES

- Medios y Cultura Popular
- Representación en STEM
- Lineamientos curriculares – políticas de evaluación
- Prácticas de enseñanza
- Formas de participar en la sala
- Relaciones con pares

CONCLUSIONES

- Representaciones pueden ser utilizadas como **recursos**.
- Aumentando la **cantidad** de mujeres en matemáticas representaciones negativas pueden ser **desafiadas**.
- Aumentando **conciencia** sobre representaciones y su relación aumentamos la posibilidad de **controlarlas/modificarlas**.
- Analizando cómo las representaciones se reproducen en practicas sociales podemos también generar **cambios** .

consultas o referencias solicitar a:
dradovic@dim.uchile.cl
darinkaradovics@gmail.com

GRACIAS



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

CMM
Centro de
Modelamiento
Matemático

MANCHESTER
1824

The University of Manchester