



MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:

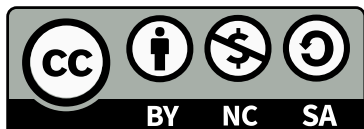
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



UCREA.

© 2025. Esta obra está licenciada abiertamente vía CC BY-NC-SA.

Publicado por el Proyecto "Generizar para transformar el conocimiento: Construcción de una metodología de género de la producción académica en la Universidad de Costa Rica".



Elaborado por

Marcela Alfaro Córdoba, Universidad de California, Santa Cruz.

María José Chaves Groh, Escuela de Estudios Generales.

Viviana Guerrero Chacón, Escuela de Filosofía.

Melissa Hernández, Unidad de Equidad e Igualdad de Género y CIEM

Diana Herrero Villarreal, Cátedra de Física, Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, UNED.

Samaria Montenegro Guzmán, Escuela de Matemática y CIMPA.

Mariela A. Porras-Chaverri, Escuela de Física y CICANUM

Amanda Quesada Montano, Master en Estudio de las Mujeres, Géneros y Sexualidades.

Henriette Raventós Vorst, Escuela de Biología y CICBM.

Vanessa Smith-Castro, Escuela de Psicología y IIP

Heidy Villalobos Barrantes, Escuela de Química y CICBM.

Asistentes

Aisha Sucre Bolívar, estudiante de Psicología.

Hellen Salazar Bustos, estudiante de Psicología.

Josué Flores, estudiante Estadística.

Zulay Martínez, estudiante de Estudios de las Mujeres, Géneros y Sexualidades.

Celina Estefanía Sánchez Madriz, estudiante de Física.

Natalia Castro Salgado, estudiante de Lingüística.

Carol Fernández Herrera, estudiante de Estudios de las Mujeres, Géneros y Sexualidades.

Ibell Lorena Castro Azofeifa, estudiante de Física.

Diseño gráfico y diagramación

Raquel Badilla Barrientos



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

CIMPA

Centro de Investigación en
Matemática Pura y Aplicada



Objetivos



Reflexionar los mecanismos de influencia social y de género en la producción del conocimiento científico.



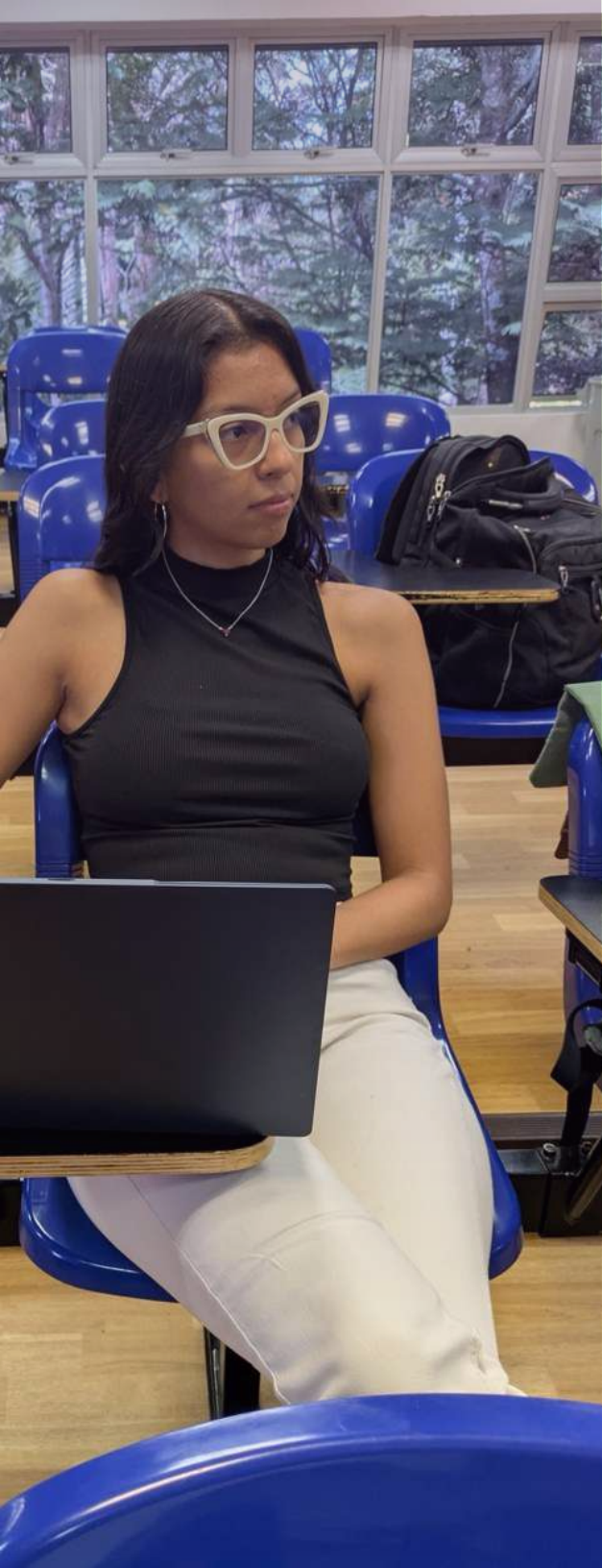
Identificar vacíos en el conocimiento científico causados por falta de diversidad y representatividad de diversos grupos de personas.



MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





Sobre este módulo...

En este módulo exploraremos cómo el contexto social y quién produce el conocimiento influyen en la ciencia. A partir de ejemplos concretos, reflexionaremos sobre la exclusión de las mujeres y otros grupos. También reflexionaremos sobre cómo esto afecta lo que se investiga y cómo se valida. Luego conectaremos estas ideas con herramientas de la epistemología feminista, que nos ayudan a pensar una ciencia más justa, plural y situada.

A lo largo del módulo encontrará enlaces con más información para ampliar sus conocimientos.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





¿Alguna vez se ha preguntado?

¿Qué es ciencia y qué no? ¿Para hacer ciencia, se sigue siempre un mismo método con pasos definidos?

¿Cuánto impactan los marcos conceptuales que damos por sentados en las hipótesis que planteamos?

¿Qué tanto influye el contexto histórico y social en la producción del conocimiento científico, sus preguntas, procesos y resultados de investigación?

¿Es posible que, si las personas que hacen ciencia pertenecen mayoritariamente a un solo género* (o etnia o clase social, etc) , esto tenga un impacto en el tipo de conocimiento que se genera?

¿Es posible que, si quienes estudian los fenómenos humanos comparten el mismo género, proyecten sus propios sesgos en las teorías que elaboran?

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:

¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Los contextos de producción del conocimiento científico

Hemos sido educadas para pensar la ciencia como una forma de conocimiento puro, neutral e independiente de los contextos sociales, pero son muchas las evidencias que demuestran lo contrario. El conocimiento científico no se produce al margen de los contextos sociopolíticos y económicos que le dan sustento, esto quiere decir que está influido por el momento histórico, político y social, las estructuras de poder y, sobre todo, por las personas que lo crean.

En otras palabras: el conocimiento científico es modelado por los valores, urgencias e intereses de su tiempo.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





Algunos ejemplos de estos son:

El auge de la física nuclear durante y después de la Segunda Guerra Mundial no puede comprenderse sin tener en cuenta el contexto bélico y geopolítico que orientó prioridades científicas hacia la creación de armas. La ciencia, en ese caso, respondió a necesidades estratégicas definidas por intereses políticos, no puramente intelectuales.

Asimismo el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad, se dio en un contexto de debates e incluso disputas políticas en torno al tiempo (unidades de medida, donde colocar el meridiano cero) y de discusiones científico-tecnológicas sobre cómo garantizar la simultaneidad (Galison, 2003) Galison, P. (2003).

Del mismo modo, durante la Guerra Fría, la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética impulsó enormes avances en astronomía, ingeniería y telecomunicaciones, guiados por objetivos de supremacía tecnológica y propaganda.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Producción de conocimiento y violencia de género

¿Y QUÉ TIENE QUE VER ESO CON EL GÉNERO?



Para responder a ello, reflexionemos un poco más:


¿Qué sucede cuando solo un grupo social, como por ejemplo, hombres blancos, de clase media o alta, del norte global, domina la producción de conocimiento? Se corre el riesgo de que las experiencias, intereses y perspectivas de otros grupos -como las mujeres, las personas racializadas o de sectores populares- queden excluidas o distorsionadas.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Así, durante siglos, esta homogenización ha dejado huellas profundas en las preguntas que se hacen, en los métodos que se consideran válidos y en las teorías que se desarrollan y legitiman.



Llamamos violencia de género en la producción científica a esas **prácticas excluyentes, discriminatorias o violentas** que determinan qué conocimientos son válidos, quién puede producirlos y cómo son valorados.



Para más información sobre otros tipos de violencia ver el Módulo 2 y si quiere profundizar en estos conceptos puede ver el Marco Teórico del proyecto.

[Ver más](#)

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





No todas las disciplinas valen lo mismo: género y prestigio académico



Las jerarquías de género afectan el valor y el prestigio atribuido a ciertas disciplinas y cómo esto se refleja en las diferencias de ingresos y status.

Algunos ejemplos:

Medicina vrs Enfermería: La medicina, históricamente dominada por hombres, ha tenido mayor prestigio y mejores remuneraciones que la enfermería, una profesión feminizada y frecuentemente considerada de "apoyo".

Ciencias Exactas vrs Ciencias Sociales: Áreas como física, matemáticas o ingeniería son vistas como "más objetivas" y "más difíciles", lo que les da mayor prestigio académico. En contraste, disciplinas como la sociología, la psicología y educación, donde la presencia de mujeres es más alta, suelen tener un menor reconocimiento y remuneración.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Incluso en áreas muy masculinizadas hay jerarquías:

Física de Partículas vrs Física Experimental:

Dentro de la física, la física de partículas tiene mayor prestigio y requiere acceso a laboratorios de alta tecnología y grandes equipos de investigación. La física experimental o aplicada, que atrae a más mujeres, es menos reconocida.

Ingeniería Mecánica o Eléctrica vrs Ingeniería Industrial o Ambiental:

Dentro de la ingeniería, áreas como mecánica o eléctrica suelen asociarse con la creación de tecnologías avanzadas y "duras", percibidas como más difíciles. Son áreas muy bien remuneradas pero con menor participación de mujeres. Mientras que especialidades como ingeniería industrial o ambiental, que recientemente han atraído a más mujeres y son más orientadas a servicios y gestión en lugar de a producción e innovación, tienen menor prestigio.

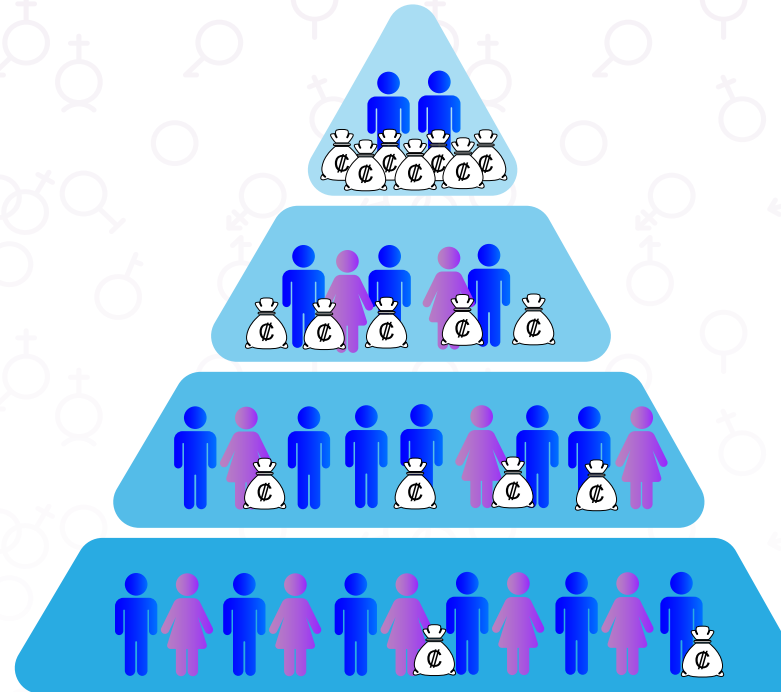
Matemática Teórica vrs Estadística: Las áreas más teóricas de la matemática como teoría de números, álgebra o análisis son áreas consideradas muy prestigiosas por ser más "difíciles", pero son áreas que tienen muy pocas mujeres, mientras que áreas como la estadística en donde recientemente hay un incremento en las mujeres, son áreas de menor prestigio.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Categorías sociales



La feminización de ciertos campos va acompañada de una tendencia a su devaluación en términos de prestigio, financiamiento e ingresos.

La percepción de "dureza", "seriedad" y "prestigio" suele alinearse con las áreas de menor participación femenina (masculinizadas) y con mejores condiciones económicas.



EJERCICIO 1

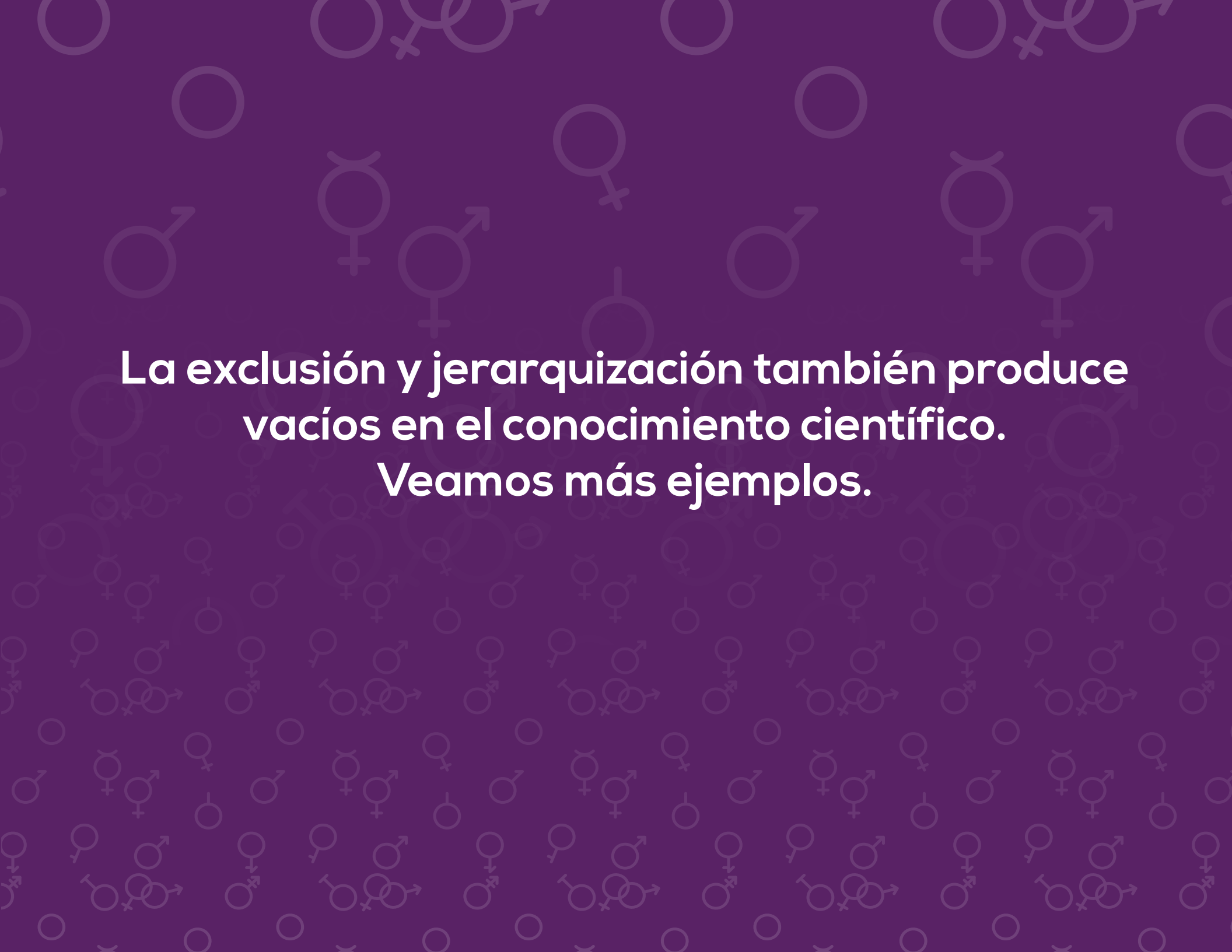


¿Considera que estas jerarquías se proyectan dentro de la institución en donde trabaja?

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



The background is a solid purple color with a repeating pattern of white male (♂) and female (♀) symbols. The symbols are of varying sizes and are scattered across the entire frame, creating a textured effect.

**La exclusión y jerarquización también produce
vacíos en el conocimiento científico.
Veamos más ejemplos.**



Ejemplo 1: Ingeniería

La importancia de incluir mujeres en la creación de conocimiento se refleja en datos alarmantes como que las mujeres son un 47% más propensas a sufrir lesiones graves en accidentes de tránsito. Esta disparidad se debe a que, históricamente, las pruebas de seguridad vehicular se realizaron únicamente utilizando modelos basados en la anatomía masculina promedio. No fue hasta 2018 que se desarrolló finalmente el primer maniquí de pruebas diseñado con base en la anatomía femenina (Bose et al., 2011).



Ejemplo 2: Primatología

No fue sino hasta la incorporación de más mujeres a esta disciplina que se comenzó a estudiar de forma más específica a las hembras de las especies, lo que permitió alcanzar nuevas conclusiones sobre el comportamiento de los primates al incluir en la observación a esta parte fundamental de la población (Schiebinger, 1999).

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





Ejemplo 3: Antropología

Anteriormente, cuando se encontraba un cuerpo humano con armas, se consideraba que era un hombre con base en el estereotipo. Hasta que en 2017 se pudo confirmar por ADN que hubo guerreras vikingas de gran estatus (Anderson et al., 2023; Hedenstierna-Jonson, et al., 2017).

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



A microscopic image showing several sperm cells with long, wavy tails swimming towards a large, textured, reddish-brown mass representing an egg cell. The background is dark with a warm, orange glow emanating from the egg cell.

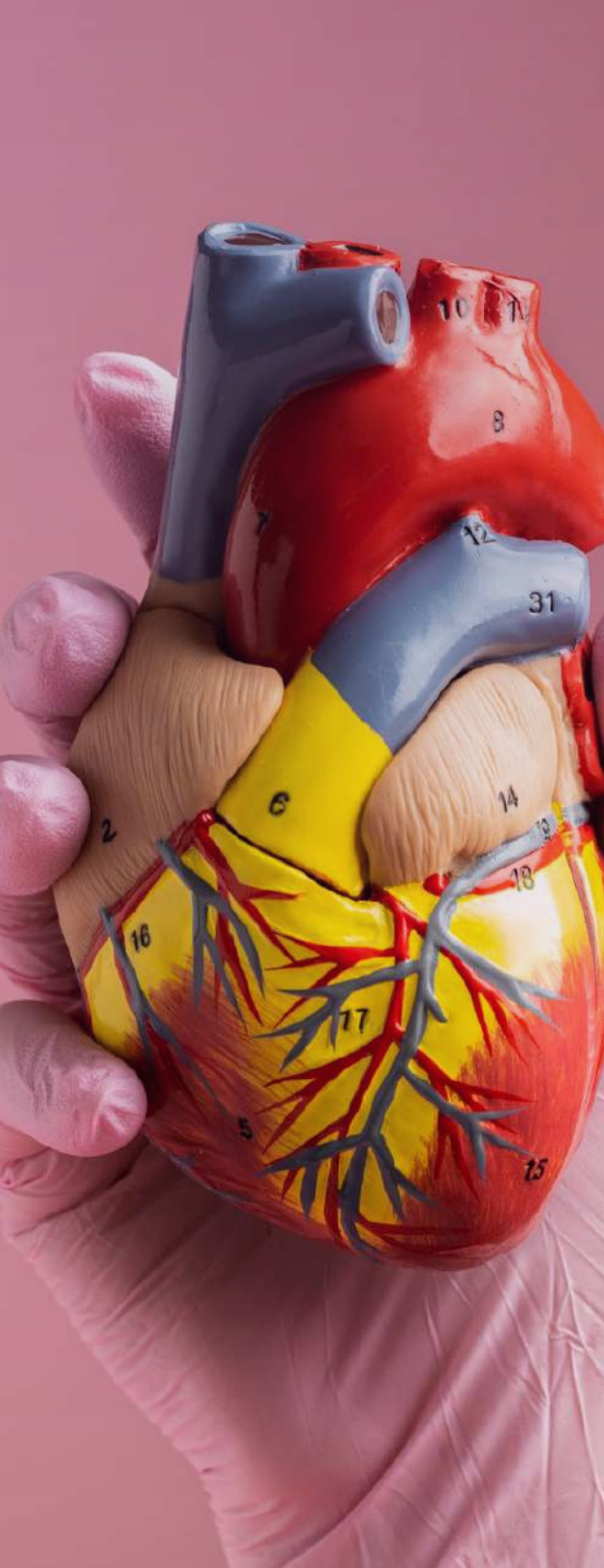
Ejemplo 4: Biología

La narrativa sobre la fecundación conocida como “el cuento de hadas científico” (Martins, 1991) en que un óvulo pasivo es fecundado y activado por un espermatozoide energético, competitivo y “conquistador” ha limitado una comprensión más certera de los procesos de la fecundación.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





Ejemplo 5: Medicina

En lo que respecta al diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, las mujeres tienen 2.5 menos probabilidades de ser referidas a una persona especialista que un hombre. Se demostró que esta probabilidad disminuía si eran atendidas por mujeres. Esto se vincula a la diferencia en síntomas de enfermedades cardíacas entre hombres y mujeres (Al Hamid et al., 2024).

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Ejemplo 6: Genética

La mayoría de los estudios de asociación genética con enfermedades se han realizado en población de ascendencia europea. Este sesgo europeo tiene importantes implicaciones para la predicción del riesgo de enfermedades en poblaciones globales.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Ejemplo 7: Física médica

Durante décadas, estudios han mostrado que los dispositivos de medición de oxígeno sobreestiman los niveles en pacientes de piel más oscura. Un estudio de 1990 reveló que los oxímetros de pulso eran más inexactos en pacientes negros que en blancos, y otros estudios de 2005 y 2007 confirmaron esta tendencia. Esta discrepancia se volvió más evidente durante la pandemia de COVID-19.

En una carta publicada en diciembre de 2020 en el New England Journal of Medicine, se descubrió que los pacientes negros con COVID tenían tres veces más probabilidades de tener una discrepancia significativa entre las lecturas del oxímetro de pulso y las pruebas de gasometría arterial (GAS). En el 12% de los casos, cuando los pacientes negros mostraban lecturas dentro del "rango seguro" del oxímetro, su saturación real era inferior al 88%. En pacientes blancos, esta discrepancia ocurrió solo en el 4% de los casos (Bickler et al., 2005; Sjoding et al., 2020).

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





EJERCICIO 2



A partir de los ejemplos anteriores:

- A)** ¿Conoce otro ejemplo donde un diseño, estudio o protocolo ignore sistemáticamente a mujeres u otros grupos?
- B)** ¿Qué consecuencias podría tener esta exclusión?

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Como hemos visto, el conocimiento científico está relacionado con quién lo produce, en qué contexto, qué intereses y con qué preguntas. Los ejemplos anteriores (incluyendo el suyo), muestran que la producción de conocimiento no es neutral ni está aislada del mundo social.

Entonces, ¿cómo podemos estudiar de manera crítica estas influencias?

¿Qué marcos nos ayudan a analizar el papel del género, la clase o la "etnia" en la producción de conocimiento?

Desde hace mucho surgió una corriente de pensamiento que ha venido trabajando estas preguntas.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





El aporte de los feminismos a la ciencia.

Los feminismos han demostrado la influencia del género en la producción, validación y transmisión del conocimiento científico. Lo han hecho desde los años 60-70 cuando las mujeres académicas plantearon otras posibilidades de hacer ciencia que incluyeran sus experiencias y perspectivas.

Los feminismos evidencian que la ciencia no es neutral, ni pura, ni independiente. Como vimos, estos sesgos pueden invisibilizar y en ocasiones incluso perjudicar a las mujeres y a otros grupos sociales.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





El aporte del feminismo a la ciencia.

Los feminismos no sólo evidencian este fenómeno, también hacen propuestas para fortalecer la ciencia y su objetividad. Por ejemplo Sandra Harding (1993), filósofa estadounidense de la Universidad de New York, argumenta la importancia de incluir desde dónde* se crea la ciencia como un dato científico más, que enriquece los procesos de investigación.

Otras propuestas enfatizan la necesidad de promover la diversidad en los grupos que hacen ciencia, potenciando a los sectores históricamente excluidos, para así reflejar múltiples perspectivas, preocupaciones, preguntas y formas de interpretar resultados y crear así "mejor ciencia".

*Las condiciones desde donde se produce el conocimiento que incluyen quién, cómo dónde, a quién, para qué, por qué se crea el conocimiento científico.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





EJERCICIO 3



Reflexionemos desde la práctica:

- Pensando en su equipo de investigación:
- A)** ¿Qué acciones tomaría para procurar que el conocimiento que generan sea más inclusivo?
 - B)** ¿Cómo podría incorporar la perspectiva de género en el proceso?
 - C)** ¿Qué prácticas o políticas podrían reducir la violencia de género en la producción científica en su entorno?

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





¿Qué hemos visto hasta ahora?

La ciencia no es neutral: está atravesada por valores, contextos y relaciones de poder.

La exclusión de mujeres (y otros grupos) tiene efectos reales en lo que se investiga, cómo se investiga y para quién se investiga.

La epistemología feminista ofrece herramientas para repensar la ciencia de manera más justa, diversa y situada.



Preguntas para seguir pensando:

- ¿Qué saberes están siendo ignorados hoy en día?
- ¿Cómo se pueden transformar las prácticas científicas desde adentro?
- ¿Qué podemos hacer desde nuestros propios espacios?

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:
¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



Documentos generados durante el proyecto que fueron utilizados para realizar los módulos:



Antecedentes: El documento reúne y sistematiza investigaciones nacionales e internacionales sobre la desigualdad, brechas de género y violencia de género en la academia, principalmente en áreas STEM, con el fin de ofrecer un marco de antecedentes para la construcción investigativa del proyecto:

[Ver más](#)

Marco Teórico: El documento desarrolla conceptos fundamentales como género, feminismos, epistemología feminista y violencia epistémica, para evidenciar cómo la ciencia y las instituciones académicas están atravesadas por dinámicas de poder que reproducen desigualdades

[Ver más](#)

Informe Técnico: Presenta los resultados del censo realizado con mujeres investigadoras del área de Ciencias Básicas de la Universidad de Costa Rica.

[Ver más](#)



Referencias bibliográficas

Al Hamid, A., Beckett, R., Wilson, M., Jalal, Z., Cheema, E., Al-Jumeily Obe, D., Coombs, T., Ralebitso-Senior, K., & Assi, S. (2024). Gender Bias in Diagnosis, Prevention, and Treatment of Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Cureus*, 16(2), e54264.

Anderson A, Chilczuk S, Nelson K, Ruther R, Wall-Scheffler C (2023) The Myth of Man the Hunter: Women's contribution to the hunt across ethnographic contexts. *PLoS ONE* 18(6): e0287101.

Bickler, P.E., Feiner, J. R., Severinghaus, J.W. (2005) Effects of Skin Pigmentation on Pulse Oximeter Accuracy at Low Saturation. *Anesthesiology* 102(4), 715-719.

Bose, D., Segui-Gomez, M., & Crandall, J. R. (2011). Vulnerability of female drivers involved in motor vehicle crashes: an analysis of US population at risk. *American journal of public health*, 101(12), 2368-2373.

Galison, P. (2003). Einstein's Clocks and Poincare's Maps. Norton & Company

Harding, S. (1993). Rethinking Standpoint Epistemology: What Is "Strong Objectivity"? En L. Alcoff & E. Potter (Eds.), *Feminist Epistemologies* (pp.49-82). Routledge.

Hedenstierna-Jonson, C., Kjellström, A., Zachrisson, T., Krzewińska, M., Sobrado, V., Price, N., Günther, T., Jakobsson, M., Götherström, A., & Storå, J. (2017). A female Viking warrior confirmed by genomics. *American Journal of Physical Anthropology*, 164(4), 853-860.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:

¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?





Referencias bibliográficas

Jubran, A., & Tobin, M. J. (1990). Reliability of pulse oximetry in titrating supplemental oxygen therapy in ventilator-dependent patients. *Chest*, 97(6), 1420-1425.

Martin, E. (1991). The Egg and the Sperm: How Science Has Constructed a Romance Based on Stereotypical Male-Female Roles. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 16(3), 485-501.

Schiebinger, L. (1999). *Has Feminism Changed Science?* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Sirugo, G., Williams, S. M., & Tishkoff, S. A. (2019). The Missing Diversity in Human Genetic Studies. *Cell*, 177(1), 26-31.

Sjoding, M. W., Dickson, R. P., Iwashyna, T. J., Gay, S. E., & Valley, T. S. (2020). Racial Bias in Pulse Oximetry Measurement. *The New England journal of medicine*, 383(25), 2477-2478.

MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:

¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



MÓDULO 3

REPENSEMOS LA CIENCIA:

¿ES EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
NEUTRAL FRENTE AL GÉNERO?



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

CIMPA

Centro de Investigación en
Matemática Pura y Aplicada

