

Mujeres científicas: mentes que cambiaron el mundo (Propuesta didáctica)



Descripción:

Propuesta didáctica que aborda la naturaleza de las ciencias a través del estudio de biografías de mujeres que realizaron aportes significativos en distintos campos del conocimiento. A partir del trabajo con figuras como Marie Curie, Nubia Muñoz, Diana Trujillo o Maria Montessori, los y las estudiantes buscan información en diversas fuentes, identifican datos relevantes, explican descubrimientos en lenguaje accesible y analizan el impacto social de esos aportes.

El recurso se centra en el aprendizaje activo, el trabajo cooperativo y la reflexión metacognitiva, con instancias de exposición oral, preguntas del público y análisis crítico del contexto histórico. Su propósito es comprender que la ciencia es una construcción social situada, reconocer avances y desafíos en términos de igualdad, y fortalecer el vínculo entre conocimiento científico, ciudadanía y proyectos personales.

Formato: Propuesta didáctica

Ciclo: 2

Tramo: 3

Grados: 3° y 4°

Competencias generales en comunicación, pensamiento creativo, pensamiento científico, metacognitiva.				
Espacio / Unidad Curricular	Competencia específica	Contenido	Criterio de Logro	
Científico - Matemático	Física Química	Competencia del Espacio Científico-Matemático: CE3. Reconoce e interpela los avances científicos, identificando su impacto en la vida actual para hacer un uso responsable de los bienes naturales.	Naturaleza de las ciencias (modos de conocer): ¹ Buscar información en fuentes diversas como textos, videos, entrevistas o materiales digitales.	
	Ciencias del Ambiente (Biología)			
	Ciencias de la Tierra y el Espacio (Geología y Astronomía)			
Técnico- Tecnológico	Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa	CE1. Incorpora formatos multimediales, de forma paulatina y con mediación, para organizar, recuperar, almacenar y transmitir información.	Tecnología Educativa. Alfabetización digital: Búsqueda y validación de resultados en la web. Elementos del lenguaje multimedial: textos, gráficos, animaciones, audio, video. Entornos y medios digitales: procesador de textos, mapas conceptuales, iconografías, infografías; significado según el contexto.	Elabora documentos en formatos multimediales, incluyendo textos, números, sonidos e imágenes, en el diseño de producciones individuales y colaborativas. Busca, selecciona y organiza información de internet, con mediación, en la resolución de tareas de aula.

Metas de aprendizaje:

Mediante esta propuesta, los y las estudiantes:

- Identificarán aportes relevantes de mujeres científicas en distintos campos para reconocer el impacto de sus descubrimientos en el desarrollo de la ciencia.
- Explicarán descubrimientos científicos con lenguaje claro y comprensible para comunicar conceptos científicos a distintos públicos.
- Buscarán y seleccionarán información en diversas fuentes de manera guiada para organizarla en distintos formatos.
- Reflexionarán sobre la igualdad de oportunidades en la ciencia y la sociedad para desarrollar una postura crítica frente a desigualdades históricas y actuales.

**Las metas de aprendizaje se situarán en la realidad del grupo a cargo del / de la docente.*

¹ Contenido extraído del documento “Contenidos programáticos - DGEIP” (Borrador de trabajo):

<https://www.dgeip.edu.uy/documentos/2025/varios/ContenidosProgramaticosDGEIP.pdf>

Plan de aprendizaje:

Actividad 1: ¿Quién es la científica?

La docente presenta dos juegos de tarjetas. Por un lado, tarjetas con nombres de científicas y por otro, disociados, pistas con descubrimientos o hitos científicos de éstas.



Se adjuntan las tarjetas imprimibles en el PDF anexo.

Dividido el grupo en equipos de 2 o 3 integrantes, se entrega una tarjeta de pistas por equipo con la siguiente consigna:

Detrás de cada uno de estos logros hay una mujer. **¿Quién es?**
Empleen diferentes buscadores de información en la computadora y mencionen las fuentes de donde extrajeron los datos.

Para guiar a las y los estudiantes en la investigación se propone el completado de una ficha de indagación informativa:

Investigamos a una científica

Equipo: _____

 Identidad	Nombre de la científica:
	País de origen:
	Nacimiento y fallecimiento (si corresponde):
	Área científica:
 Aporte científico	¿Qué investigó o descubrió?
	¿Por qué fue importante ese aporte?

Se adjunta ficha imprimible en el PDF anexo.

A modo de cierre de la actividad, cada equipo expone al colectivo lo investigado en esta instancia apoyándose en la ficha.

Para referencia docente, se sintetiza a continuación las científicas seleccionadas:

Científica	Área de trabajo	Descubrimiento / Hito principal	Impacto
Elisabeth Schiemann	Genética vegetal	Estudios sobre el origen del trigo y mejora de cultivos.	Aportes clave a la agricultura y la genética moderna.
Diana Trujillo	Ingeniería aeroespacial	Participación en la misión del rover Perseverance en Marte.	Avances en exploración espacial y liderazgo latino en NASA.
Filomena Nitti	Farmacología y microbiología	Investigación en antibióticos y resistencia bacteriana.	Contribución a tratamientos contra infecciones.
Nubia Muñoz	Epidemiología	Relación entre VPH y cáncer de cuello uterino.	Base científica para la vacuna contra el VPH
Helen Sharman	Astronáutica y química	Primera astronauta británica; experimentos en la estación Mir.	Inspiración en ciencia y exploración espacial.
María Escudero Escribano	Electroquímica	Desarrollo de materiales catalíticos para energías limpias.	Avances en hidrógeno verde y transición energética.
Amelia Earhart	Aviación	Primera mujer en cruzar sola el Atlántico en avión.	Impulso a la participación femenina en ciencia y tecnología.
Marie Curie	Física y química	Descubrimiento del polonio y el radio; doble Premio Nobel.	Fundamentos de la radioactividad y aplicaciones médicas.
Eileen Collins	Astronáutica	Primera mujer comandante de un transbordador espacial.	Liderazgo femenino en misiones espaciales.
Maria Montessori	Educación científica	Creación del Método Montessori	Innovación pedagógica centrada en la autonomía.
Charlette N'Guessan	Inteligencia artificial	Sistemas de verificación de identidad con IA.	Prevención de fraudes digitales e inclusión tecnológica.

Actividad 2: Conferencia científica

Esta actividad se llevará a cabo en instancias sucesivas. Se sugiere una cantidad de etapas que se detallan a continuación, pero cada docente evaluará y adecuará al grupo.

Consigna central:

“En los próximos días no presentarán sobre una científica, **serán** ella.”

Cada grupo debe preparar:

1. Explicación del descubrimiento en lenguaje sencillo.
2. Relato en primera persona.
3. Contexto histórico / Obstáculos
4. Impacto actual.

Adicionalmente, el día de la exposición, deberán responder las preguntas del público.

Actividad 2.1.: Preparación de la conferencia

Se comienza la preparación de la presentación, para lo cual se facilita una estructura pautada que guíe a los equipos en la confección de la ponencia, pensando en un soporte multimedial como presentaciones de diapositivas para apoyar la exposición.

Estructura sugerida de la presentación:

Bloque 1: “Quién soy”	Bloque 2: “Mi descubrimiento explicado”	Bloque 3: “Los obstáculos”	Diapositiva / Bloque 4: “Mi impacto hoy”
<p>Guía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre - País - Época - Campo científico 	<p>Guía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué problema existía? - ¿Qué hice para investigarlo? - ¿Qué descubrí? - ¿Por qué fue importante? 	<p>Guía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Podía estudiar libremente? ¿Existían impedimentos legales? - ¿Fui aceptada en mi ámbito científico? - ¿Recibí reconocimiento social y de mis colegas? 	<p>Guía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo influyó lo que descubrí en los distintos campos de conocimiento? - ¿Cómo mejora nuestra vida cotidiana?

Actividad 2.2.: Ensayo y mejora


La docente guía una revisión con esta lista de cotejo:

- ✓ ¿Se mencionan los datos biográficos más importantes de la científica?
- ✓ ¿Explican el concepto científico correctamente?
- ✓ ¿El lenguaje es claro?
- ✓ ¿Incluyen contexto histórico real?
- ✓ ¿No están leyendo todo el tiempo?
- ✓ ¿Todos los integrantes participan?

Se pueden hacer “mini ensayos” frente a otro equipo que actúe como público.

Actividad 2.3.: La Conferencia

Ambientación del salón al estilo conferencia.

 Ideas para la ambientación:

- Cartel “Congreso Internacional de Ciencia”.
- Mesa tipo panel y demás mesas en “U”.
- Televisor o proyector destinado a la presentación.

Dinámica:

- Cada equipo presenta (5–7 minutos), en el rol de la científica correspondiente.
- El público formula preguntas (dos o tres).
- El equipo responde en base a la apropiación de la biografía de la científica.

Guía para el “público”:

- ¿Por qué fue importante tu descubrimiento?
- ¿Qué hubiera pasado si no investigabas eso?
- ¿Te reconocieron en tu época?
- ¿Qué opinas de la igualdad hoy?

Para cerrar de manera reflexiva se sugieren interrogantes que sintetizen lo que se ha abordado mediante las ponencias de cada científica:

?

¿Cómo ha evolucionado la participación de las mujeres en la ciencia? ¿Qué factores han influido en estos cambios?

¿Qué avances observamos? ¿Qué desafíos persisten?

¿Por qué creen que es importante visibilizar estos aportes?

Si surge en la conversación, se puede finalizar conectando con vocaciones científicas y proyectos personales.

Actividad 3: Diseñamos la científica del futuro

Consigna:

“Si pudieran diseñar a la científica que el mundo necesita en los próximos años...
¿cómo sería?”

Preguntas guía para orientar la ideación de la científica:

?

¿Qué problemas aún no están resueltos?





¿Qué desigualdades persisten?


¿Qué desafíos científicos enfrenta el planeta?

En grupos de 3 o 4 estudiantes, se propone completar la ficha “Ideando a una científica del futuro”.

Ideando a una científica del futuro

Equipo: _____

 Identidad	Nombre ficticio: <i>Crear una identidad original</i>
	País o región: <i>Puede ser real o imaginario</i>
	Año en el que vive: <i>Ej.: 2055</i>
	Área científica: <i>Ej.: genética, medicina, exploración espacial.</i>
 Problema que resolverá	Descripción del problema: <i>Ej.: acceso al agua potable, nuevas pandemias, crisis climática.</i>
	Fundamentación: <i>Explicación de por qué es un problema importante.</i>
 ¿Qué investiga y cómo?	Pregunta científica: <i>¿Qué quiere descubrir o demostrar?</i>
	Hipótesis: <i>¿Qué cree que sucederá?</i>
	Tecnología utilizada: <i>Ej.: Inteligencia artificial, nanotecnología</i>
	Modalidad de trabajo: <i>Ej.: Junto con un grupo de investigadores</i>
 Impacto social	Mejora en la calidad de vida: <i>¿Cómo ayuda a la sociedad en general?</i>
	Beneficiarios: <i>¿Qué grupos serán más beneficiados?</i>
	Riesgos éticos: <i>¿Puede generar problemas o consecuencias no deseadas?</i>

 Se adjunta la ficha imprimible en el PDF anexo.
En **rojo** sugerencias para la ejemplificación docente.

Presentación final:

- Cada equipo presenta brevemente a su científica
- Luego el público realiza 2 preguntas.
- Para cerrar la clase la/el docente realiza preguntas finales para promover metacognición y reflexión:

?

¿Qué aprendimos de las científicas del pasado y actuales?
¿Qué transformaciones serían necesarias para el futuro?
¿Qué papel cumple la sociedad en las inequidades que observamos?
¿Cómo influyen y podrían influir los medios de comunicación, la escuela u otras instituciones?

Sugerencias metodológicas, didácticas y de evaluación:

El foco de esta propuesta está en la alfabetización científica, como proceso mediante el cual niños y niñas comienzan a apropiarse de los modos de pensar, preguntar, argumentar y comunicar propios del quehacer científico. Desde esta perspectiva, la ciencia no se equipara al conjunto de contenidos conceptuales segmentados, sino que se entiende como una actividad humana que produce dicho conocimiento en contextos históricos, sociales y culturales determinados.

Trabajar con trayectorias de mujeres científicas reales, permite ampliar las representaciones de quiénes producen conocimiento científico, cómo lo hacen y en qué contextos. En este sentido, presentar figuras femeninas habilita a fomentar en los y las estudiantes una visión de la ciencia como una actividad humana que puede construirse pensando en una mayor equidad.

Por este motivo, se propone para implementarse en las primeras semanas del año lectivo, en sincronía con el 8 de marzo, Día Internacional de la Mujer. Se cumple así un doble propósito: permite iniciar el trabajo en el Espacio Científico, instalando vocabulario, actitudes y prácticas propias del espacio, a la vez que visibiliza el aporte histórico y actual de las mujeres en distintos campos de conocimiento.

Con esto, es importante puntualizar que la propuesta puede enriquecerse mediante articulaciones con otras unidades curriculares. Sin dudas desde el Espacio de Ciencias Sociales y Humanidades, la temática habilita la profundización en los derechos de las mujeres, sus avances así como proyecciones de mejora. Una posibilidad es construir una línea de tiempo para visualizar la cronicidad de estas científicas, e indagar en sus contextos temporales, enfatizando en las posibilidades que tuvieron para acceder a la educación y trabajo en ciencias. Por ejemplo, comparar la época de la científica más antigua y la más actual, para identificar cambios y permanencias. Geográficamente, ubicarlas en el espacio (países, continentes) puede ser potente para identificar desigualdades además de género, por procedencia.

Para dar mayor verosimilitud a la conferencia, pueden abordarse conceptos vinculados a la unidad curricular Teatro dentro del Espacio Creativo, mediante la dramatización del personaje histórico, su vestimenta, peinado, y otros recursos escénicos.

Desde Lengua Española, en lugar de centrarse solo en la estructura formal de la biografía, se puede trabajar con preguntas simples como: ¿Quién era?, ¿Qué problema quería resolver?, ¿Cómo lo logró?, ¿Por qué fue importante? Después de investigar, cada equipo puede escribir una narración literaria sobre su científica. También desde este espacio, se

obtendrán insumos valiosos para evaluar y trabajar la oralidad mediante la “conferencia científica”.

Respecto a esta actividad que resulta central en la propuesta, es importante destacar que tras un aparente “juego” hay muchas habilidades en práctica. Los equipos deben apropiarse de la información tanto biográfica como académica sobre la científica a representar. Posteriormente, al asumir el rol de la persona, deberán reelaborar ese saber experto en un mensaje comunicable y comprensible a otros, lo que implica una comprensión profunda, superando la repetición de datos para llegar a una comprensión de la información. También incluye el aspecto social de la ciencia, sosteniendo que el quehacer científico implica el comunicar, dialogar, argumentar, entre otros.

La ficha final imaginando una científica del futuro, implica poner en práctica lo trabajado sobre cómo se hace ciencia, respecto a la identificación de una problemática, la formulación de preguntas investigables, elaboración de hipótesis, modos de investigación, etc. Además, sitúa a los y las estudiantes en una actitud propositiva frente al mundo, siendo una excusa para sondear intereses del grupo en distintas temáticas científicas que podrán ser abordadas a lo largo del año.

Como sugerencia para todas las actividades, se sugiere incluir momentos breves de reflexión metacognitiva, donde hacer visible el avance conceptual, al contrastar lo que pensaban o sabían antes y después, para tomar conciencia de sus aprendizajes así como de espacios para la mejora. Aquí la interrogación didáctica resultará fundamental para guiar la reflexión, mediante preguntas como: ¿Qué pensabas antes sobre las científicas? ¿Aprendiste algo que te sorprendió? ¿Te gustaría investigar algo cuando seas grande? ¿Y ahora? ¿Qué problema de nuestra escuela o barrio podríamos investigar? Todo ello, con miras a desplazar la ciencia como una actividad alejada y comenzar a construir una ciencia escolar que involucre a los y las estudiantes como una herramienta para la búsqueda de soluciones.

Recursos digitales sugeridos: Procesadores de textos, presentaciones, buscadores.

Evaluación:

La evaluación se concibe como un proceso continuo, formativo y situado. En consonancia con lo planteado por Ravela (2017), evaluar implica acompañar el aprendizaje para comprender cómo se está produciendo y poder retroalimentar. En esta propuesta, las fichas de indagación, los registros escritos, los ensayos previos y la conferencia científica, constituyen evidencias complejas de procesos de aprendizaje vinculados a la comprensión conceptual, la comunicación científica y la reflexión sobre el carácter social de la ciencia.

Además de las producciones finales, se consideran los procesos: búsqueda y selección guiada de información en distintas fuentes, la capacidad de apropiarse de los hitos científicos estudiados, la contextualización de la vida de las científicas, el uso pertinente de las herramientas digitales y el trabajo colaborativo. Para ello, el uso de rúbricas permite explicitar criterios y descriptores de logro. Se sugiere una posible rúbrica de evaluación. Cada docente la adaptará según sus objetivos.

Criterios de evaluación	Destacado	Satisfactorio	En proceso	Nivel Inicial
Búsqueda y selección de información	Busca en diversas fuentes, selecciona información pertinente de forma autónoma y registra datos organizadamente citando fuentes.	Busca en más de una fuente, selecciona información relevante con mínima guía y la organiza adecuadamente.	Requiere apoyo frecuente para identificar información relevante y organizarla.	Presenta dificultad para buscar y seleccionar información aun con ayuda.
Comprensión del aporte científico	Explica con claridad el descubrimiento, su importancia y su impacto actual estableciendo relaciones fundamentadas.	Explica el descubrimiento y su impacto con claridad general.	Explica parcialmente el descubrimiento, con imprecisiones o escasa relación con la actualidad.	Presenta dificultades para explicar el descubrimiento o su importancia.
Contextualización histórica y social	Ubica con precisión a la científica en su época y analiza obstáculos y contexto social con ejemplos claros.	Reconoce la época y menciona algunos aspectos del contexto.	Identifica la época con ayuda y menciona datos aislados del contexto.	No logra ubicar correctamente el contexto histórico.
Comunicación oral y rol en la conferencia	Expone con seguridad, utiliza lenguaje claro, no depende de la lectura y responde preguntas con fundamentos.	Expone con claridad, con apoyo parcial de lectura y responde preguntas básicas.	Expone leyendo en gran parte y responde preguntas con dificultad.	Presenta dificultades para comunicar la información y responder preguntas.
Trabajo cooperativo	Participa activamente, asume responsabilidades y favorece el trabajo del equipo.	Cumple su rol y colabora adecuadamente.	Participa de manera irregular o depende del grupo.	Presenta escasa participación en el trabajo grupal.
Reflexión crítica e igualdad	Analiza cambios en la participación de las mujeres en la ciencia y formula reflexiones personales fundamentadas.	Reconoce avances y desafíos en términos de igualdad.	Identifica algunos cambios sin profundizar.	Presenta dificultad para reconocer avances o desafíos.

Créditos:

- Akerman, D. (2026). *Portada de mujeres científicas* [Imagen generada con IA ChatGPT].

Bibliografía/Fuentes consultadas:

- Administración Nacional de Educación Pública [ANEP]. (2023). *Educación Básica Integrada (EBI): Programas. 2.º ciclo, tramo 3 (3.º y 4.º grados) y tramo 4 (5.º y 6.º grados)*. ANEP.
- ANEP. (2023). *Educación Básica Integrada (EBI)- Reglamento de Evaluación del Estudiante (REDE)*. ANEP.
- Furman, M., y Podestá, M. E. d. (2009). *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Aique.
- Furman, M. (2022). *Las preguntas educativas entran a las aulas*. Fundación Santillana.
- Liguori, L., y Noste, M. I. (2005). *Didáctica de las ciencias naturales: enseñar ciencias naturales*. Homo sapiens.
- Ravela, P. et. al. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuestas de trabajo para docentes*. Grupo Magro Editores: Ciudad de México

Autoras: Débora Akerman - Anabella Parodi

Fecha de creación: Febrero 2026

Licenciamiento: