



Prácticas disciplinares en ciencias naturales

Las siguientes prácticas disciplinares constituyen el marco formativo para la enseñanza de ciencias en la Facultad de Educación de la Universidad del Desarrollo. Más que lineamientos técnicos, representan un compromiso formativo que integra conocimientos, habilidades y actitudes científicas auténticas. Cada práctica permite experimentar el poder del pensamiento científico: no solo como contenido a enseñar, sino como herramienta para comprender el mundo, tomar decisiones fundamentadas y formar ciudadanía crítica. Estas prácticas aspiran a despertar la pasión por enseñar ciencias con propósito, profundidad y significado transformador para todas y todos los estudiantes.

1

Desarrollar actitudes propias de la práctica científica y confianza en la propia capacidad de hacer ciencia

Desarrollar actitudes científicas y confianza en la propia capacidad de hacer ciencia constituye una práctica fundamental que trasciende el aprendizaje de contenidos conceptuales. Esta práctica cultiva disposiciones profundas —curiosidad, perseverancia,

apertura a revisar ideas, honestidad intelectual— que sostienen el compromiso científico a lo largo de la trayectoria educativa. Implica que las y los estudiantes se reconozcan como sujetos capaces de comprender el mundo mediante indagación, de enfrentar desafíos sin desistir, de cometer errores productivos y de construir conocimiento colaborativamente. Cuando estas actitudes se desarrollan intencionadamente desde educación parvularia, integradas con habilidades y conocimientos, los estudiantes no solo aprenden ciencia: desarrollan identidad científica, confianza en sus capacidades y disposición activa para participar en decisiones informadas que afectan su vida y comunidad.

2

Desarrollar el pensamiento científico y una comprensión progresiva de grandes ideas en ciencias

Desarrollar el pensamiento científico y una progresión hacia grandes ideas de la ciencia constituye el núcleo del aprendizaje científico escolar. Esta práctica implica educar la curiosidad natural orientándola hacia formas sistemáticas de razonar, observar y explicar el mundo mediante evidencias. El pensamiento científico no es exclusivo de científicos profesionales: es herramienta fundamental para comprender fenómenos cotidianos, resolver problemas y tomar decisiones informadas. Articula tres dimensiones inseparables: actitudes científicas que sostienen el compromiso, grandes ideas que proporcionan marcos explicativos potentes para comprender múltiples fenómenos, y habilidades que permiten indagar sistemáticamente. Cuando estas dimensiones se desarrollan integrada y progresivamente desde educación parvularia, los estudiantes construyen comprensión profunda del mundo natural y capacidad para seguir aprendiendo autónomamente a lo largo de la vida.

3

Promover la indagación para el desarrollo del pensamiento científico y uso del entorno como laboratorio de aprendizaje

Promover la indagación científica constituye una práctica pedagógica fundamental que permite construir conocimiento participando activamente en procesos auténticos de investigación. Mediante la indagación, los estudiantes aprenden no solo ideas científicas clave, sino también cómo se genera y valida el conocimiento científico: formulando preguntas, diseñando investigaciones, recolectando evidencias, analizando datos y construyendo argumentos. Esta práctica transforma aulas y entornos en verdaderos laboratorios de aprendizaje donde la curiosidad se canaliza hacia procesos sistemáticos. La indagación no es simple activismo: requiere mediación docente intencional que articule exploración práctica con reflexión conceptual. Cuando se implementa efectivamente, integra dimensiones intelectuales, procedimentales y emocionales del aprendizaje, desarrollando comprensión científica profunda y habilidades para seguir aprendiendo de manera autónoma, preparando ciudadanos capaces de tomar decisiones informadas basadas en evidencia.

4

Promover la modelización para representar y explicar fenómenos científicos

Promover la modelización científica es una práctica de enseñanza orientada a desarrollar en las y los estudiantes la capacidad de construir, evaluar y revisar representaciones del mundo natural para comprenderlo, explicarlo y anticiparlo. A diferencia de enfoques centrados en la transmisión de contenidos, esta práctica sitúa al estudiante como constructor activo de modelos: observa fenómenos, formula representaciones explicativas, las confronta con evidencias y las revisa en diálogo con otros. En este proceso, los modelos se entienden como representaciones parciales, intencionadas y teóricamente fundamentadas que permiten pensar, explicar, predecir y comunicar sistemas, procesos o fenómenos naturales —como el modelo de ser vivo, de energía, del ciclo del agua, del átomo o de redes tróficas. Al aprender a modelizar, los

estudiantes no solo aprenden ciencias: aprenden a hacer ciencia, desarrollando simultáneamente comprensión conceptual, conciencia epistémica sobre las limitaciones de toda representación, y herramientas para participar en una sociedad donde la capacidad de interpretar y cuestionar modelos —científicos, tecnológicos y sociales— es una competencia ciudadana fundamental.

5

Promover la construcción de explicaciones y argumentos científicos

Promover la construcción de explicaciones y argumentos científicos constituye una práctica epistémica fundamental que transforma a las y los estudiantes en constructores activos de conocimiento. Esta práctica va más allá de comunicar hallazgos: implica justificar afirmaciones sobre fenómenos naturales mediante evidencias apropiadas y razonamientos que vinculan datos con principios científicos. La argumentación no es una técnica comunicativa añadida, sino un proceso central mediante el cual se construye, valida y refina el conocimiento científico escolar. Cuando las y los estudiantes aprenden a formular afirmaciones, respaldarlas con evidencia de calidad y construir razonamientos científicamente justificados, no solo comprenden ideas científicas: desarrollan pensamiento crítico, habilidades epistémicas y disposición para participar informadamente en decisiones donde el conocimiento científico es esencial. Esta práctica integra indagación, modelización y comunicación en experiencias auténticas de construcción colaborativa.

6

Promover la comprensión de la ciencia como una construcción social de conocimiento y su relación con la tecnología, la sociedad y el medioambiente

Promover la comprensión de la ciencia como construcción social de conocimiento y su relación con tecnología, sociedad y medioambiente constituye una práctica fundamental para la ciudadanía científicamente alfabetizada. Esta práctica desarrolla la comprensión sobre qué es la ciencia, cómo se produce y valida conocimiento científico, y cómo se vincula con la vida cotidiana. Implica reconocer que la ciencia es una forma particular de conocer el mundo natural, sustentada en evidencia y razonamiento sistemático, que emplea diversos métodos según fenómenos estudiados, permanece abierta a revisión y constituye construcción humana situada histórica y culturalmente. Cuando las y los estudiantes comprenden la naturaleza de las ciencias, pueden analizar críticamente afirmaciones científicas, participar informadamente en discusiones sociocientíficas, tomar decisiones fundamentadas y reconocer potencialidades y limitaciones del conocimiento científico, ejerciendo pensamiento crítico esencial para la participación democrática.

7

Formar ciudadanas y ciudadanos capaces de opinar críticamente, decidir informadamente y transformar su entorno a partir de saberes científicos

Esta práctica integra todo el desarrollo de saberes científicos previo en acción ciudadana. Implica que las y los estudiantes usen sus conocimientos, habilidades y actitudes para analizar problemáticas sociocientíficas, formar opiniones fundamentadas, tomar decisiones informadas sobre temas que afectan sus vidas y actuar responsablemente en la sociedad. Constituye el propósito último de la educación científica: formar ciudadanía capaz de participar activa y críticamente en situaciones donde ciencia, tecnología y sociedad se entrelazan. La alfabetización científica no es lujo intelectual para carreras científicas, sino competencia ciudadana

esencial para una vida democrática plena. Cuando las y los estudiantes comprenden que el conocimiento científico sirve para enfrentar desafíos reales —crisis climática, desinformación, decisiones sobre salud— desarrollan identidad como agentes de cambio capaces de transformar su entorno y construir futuros más justos, sostenibles y equitativos.