ORIENTACIONES PROGRAMÁTICAS

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

Versión preliminar

Unidad curricular:	Ciencias Experimentales - **Física**
Año:	2
Horas semanales:	1
Horas integradas:	1

Dirección Técnica de Gestión Académica
Inspección Coordinadora
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

Fundamentación

La presente orientación pedagógica tiene como propósito brindar un marco de referencia para el desarrollo de las unidades curriculares que integran el Plan Formación Profesional Básica de la Educación Técnico Profesional-UTU 2025, articulando los fundamentos didácticos, los criterios de planificación y las estrategias de enseñanza que favorecen aprendizajes significativos para cada estudiante. Se busca promover una propuesta formativa que integre saberes, fomente la participación activa, el pensamiento crítico, y contemple la diversidad de ritmos, intereses y trayectorias presentes en el aula. Desde una mirada integral e inclusiva, al amparo de la libertad de cátedra, estas orientaciones procuran acompañar la labor docente, fortaleciendo prácticas pedagógicas que contribuyan a la integración de saberes disciplinares, el trabajo colaborativo y a la construcción de experiencias educativas pertinentes y desafiantes.

Educación en clave de Derechos Humanos

La educación es un derecho humano fundamental que favorece el desarrollo de la autonomía y la emancipación de las personas y, en ese sentido, constituye un medio esencial para la garantía y el ejercicio de los demás derechos. Asimismo, es una herramienta clave para la promoción de la igualdad, el fortalecimiento de la democracia y el desarrollo colectivo. Los Derechos Humanos se aprenden y se construyen de manera intersubjetiva a partir de la interacción entre sujetos, en un marco de reconocimiento mutuo.

El punto de partida es el posicionamiento ético que reconoce a toda la humanidad el merecimiento de condiciones de libertad y también condiciones materiales de existencia, que hacen posible la asunción de un proyecto autónomo de vida y la participación en una sociedad de iguales. Se educa en Derechos Humanos, viviendo la educación en esta clave para crear condiciones áulicas que habiliten la práctica de derechos humanos, donde se respete la voz del estudiante, se gestionen los conflictos desde el diálogo, se valore la diversidad y se ejerza la autoridad desde el respeto y la protección.

Versión preliminar

Interseccionalidad y educación

Al respecto, Kimberlé Williams Crenshaw acuñó el concepto de interseccionalidad en el año 1989, al estudiar tres sentencias judiciales que demostraban el desconocimiento por parte de la Justicia sobre la situación de las mujeres negras, siendo que en el análisis de la discriminación legal existia una única categoría —el género, o la raza/etnia—. Crenshaw dejó en evidencia que las mujeres racializadas no viven el racismo de igual forma que los hombres racializados, ni tampoco viven de igual forma el sistema patriarcal como lo hacen las mujeres blancas, debido a que los ejes simultáneos de diferenciación social inciden. La interseccionalidad no solo advierte que los grupos sociales están cargados de pluralidad sino que también da cuenta de la heterogeneidad que a su vez se aloja a la interna de estos en la construcción de desigualdad, la cual es sistemática, estructural e institucional.

De esta manera, incorporar el enfoque interseccional en las orientaciones programáticas de la Educación Media Básica implica reconocer que las experiencias estudiantiles están atravesadas simultáneamente por múltiples dimensiones —como género, clase social, etnia, discapacidad, diversidad sexual, entre otros— que influyen en sus oportunidades, desafíos y formas de desarrollar sus procesos de aprendizaje.

Este enfoque permite identificar desigualdades que no se explican por un solo factor, promoviendo prácticas pedagógicas más inclusivas, diversas y orientadas a garantizar el derecho a la educación en condiciones dignas. Al integrar la interseccionalidad a contenidos, recomendaciones didácticas, evaluación y estrategias de acompañamiento, las instituciones educativas avanzan hacia propuestas más justas, contextualizadas y capaces de atender la complejidad de las trayectorias estudiantiles.

Versión preliminar

Enfoque de adolescencias y juventudes

En primer lugar se considera necesario trascender la visión adultocéntrica que históricamente ha definido a este grupo etario desde el déficit, la transitoriedad o el riesgo, para posicionar una mirada que los reconoce como sujetos plenos de derecho, con capacidades, culturas, saberes y agencia propios. Asumir este enfoque implica comprender que adolescentes y jóvenes no son simplemente "futuros ciudadanos" o "adultos en preparación", sino protagonistas del presente, que desde sus propias coordenadas sociales, económicas y culturales, interpretan, cuestionan y reconfiguran el mundo. En este sentido, Carmen Rodriguez (2014)[1], en un trabajo que permite analizar este ciclo de forma no horizontal, describe al *"adolescente como sujeto creativo y transicional se ve entonces expuesto a una renovación de su amarra con el lazo social y a la invención de una historia singular, y con minúsculas, en donde la transgresión y reinvención se encuentran disponibles y aparecen como gesto útil. El adolescente deberá entonces adentrarse en el "arte de ser uno mismo" (Gutton, P; 2017) y para eso deberá encontrar-reencontrar relaciones afectivas en el vínculo con otros.* Desde esta visión, es necesario desde lo formativo aportar y garantizar espacios de desarrollo de las individualidades, pero en conexión con el entorno, entre pares y con los desafíos que el mundo actual les trae aparejados. Promover espacios donde la reflexión, la crítica y la participación activa de los jóvenes formen parte de la vida cotidiana en la educación favorece el ejercicio de una ciudadanía plena y contribuye a la construcción de vínculos humanos que posibiliten la convivencia armónica con el entorno, que reconoce y valora la riqueza de su diversidad.

Este enfoque requiere una práctica docente que active tres dimensiones interconectadas. Primero, la dimensión del reconocimiento, que exige valorar sus identidades múltiples, sus consumos culturales, sus lenguajes y sus conocimientos situados, no como elementos ajenos o distractores del proceso educativo, sino como recursos válidos y potentes para el aprendizaje. Segundo, la dimensión del diálogo intergeneracional, que supone crear canales auténticos de escucha y participación, donde sus voces inciden en la construcción de normas, en la selección de metodologías y en la evaluación de su propio proceso, fomentando así una autonomía responsable. Tercero, la dimensión de la construcción de futuros, donde la escuela

[1] Rodríguez, C. (2014). *Adolescencia: un asunto de generaciones.* En *Primera Persona: Realidades adolescentes* (UNICEF).

Versión preliminar

se convierte en un espacio de apoyo para tejer sus aspiraciones educativas y laborales, ayudándoles a navegar las tensiones entre sus deseos y las estructuras sociales, económicas y familiares.

Sobre la Formación Profesional Básica

El diseño curricular del Plan de Formación Profesional Básica (FPB) constituye una revisión fundada que responde al llamado de quebrar la homogeneidad de la oferta educativa en la Educación Media Básica - EMB (INEEd, 2021) y contribuye a deconstruir la matriz escolar tradicional (Yarca, 2017).

Un elemento estructural clave es la centralidad del taller, destacado como espacio curricular articulador y como un pilar convocante que motiva a la población estudiantil y facilita la elección de una formación de su interés (Ventós, 2015; Lasida, 2017; País, 2021). Desde el enfoque pedagógico, el Plan FPB se distingue por la creación de espacios de diálogo que habilitan la escucha de los jóvenes y fortalecen su participación (Ventós, 2015). En este contexto, el ejercicio docente se desarrolla a partir de un vínculo pedagógico cercano, siendo valorado tanto por sus saberes como por la relación de proximidad que establecen con los estudiantes, destacándose particularmente la figura del docente de Taller como un mediador motivacional fundamental para la continuidad educativa.

Finalmente, el Plan FPB promueve la integralidad y la interdisciplinariedad, relacionando de manera orgánica las unidades curriculares teóricas con el taller. Esta integralidad, considerada su principal fortaleza y sello distintivo, se manifiesta en espacios que buscan trascender deliberadamente el asignaturismo y la fragmentación del formato escolar.

Fundamentación del saber disciplinar: Ciencias Experimentales - Física

La unidad curricular Ciencias Experimentales - Física ofrece a los estudiantes en el segundo año avanzar en el pensamiento científico dentro del FPB.

Su sentido formativo radica en desarrollar habilidades básicas de observación, indagación y análisis de fenómenos cotidianos, favoreciendo la construcción de un vínculo significativo con el conocimiento científico-tecnológico.

En coherencia con el enfoque integral del Plan, que articula dimensiones cognitivas, sociales,

Versión preliminar

tecnológicas y éticas, esta unidad propone experiencias simples y contextualizadas que integran teoría y práctica, potenciando la curiosidad, el trabajo cooperativo y el análisis crítico del entorno.

Su aporte se vincula directamente con el perfil de egreso, fortaleciendo el pensamiento crítico, la comunicación multimodal y la comprensión de las relaciones entre ciencia, tecnología y sostenibilidad.

A su vez, dialoga con el Taller específico de cada orientación.

Versión preliminar

Intenciones educativas

Las intenciones educativas se entienden como la articulación entre la aspiración formativa que se define en el Plan de estudio, en especial el perfil de egreso, y la realidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se promueven en las aulas. Se convierte de esta manera en un mapa para la acción pedagógica y hacen explícito el "para qué" se enseña lo que se enseña. Desde la libertad de cátedra de los colectivos docentes se promueve que cada actividad en el aula contribuya de manera directa y coherente a la formación integral del estudiante. Sin intenciones educativas claras, los elementos del perfil de egreso serían sólo una declaración de buenas intenciones; con ellas se espera que las comunidades docentes, en su acción contextualizada, planeen intervenciones pedagógicas como proceso sistemático y reflexivo mediante el cual se diseña, organiza y anticipa el camino completo de una experiencia de aprendizaje, con el fin de hacerla coherente, efectiva y alineada con las intenciones formativas.

El perfil de egreso del Plan de Formación Profesional Básica (FPB) se ha diseñado como una respuesta integral a la necesidad de superar la mera instrucción técnica para cimentar las bases de participación social significativa y la continuidad educativa. Su estructura en cinco ejes articulados busca garantizar que cada estudiante desarrolle las capacidades, valores y perspectivas necesarias para habitar e intervenir en un mundo en constante transformación, marcado por desafíos tecnológicos, socioambientales y laborales complejos. La educación en este nivel debe asegurar procesos formativos que incluyan saberes técnicos básicos, y acciones orientadas al desarrollo de ciudadanos críticos, autónomos y comprometidos. A continuación se presenta la Imagen N° 1 como síntesis de lo antes expuesto.

Versión preliminar

Imagen Nº 1: Perfil de egreso de la propuesta de Formación Básica Profesional



Fuente: Elaboración propia.

La presente unidad curricular contribuye de manera significativa al desarrollo integral del perfil de egreso previsto para la Formación Profesional Básica (FPB), al promover aprendizajes que fortalecen tanto las competencias generales del estudiante como aquellas vinculadas al ámbito científico-tecnológico y al ejercicio responsable de la ciudadanía.

En primer lugar, la unidad impulsa el desarrollo de procesos cognitivos, operacionales y valorativos. La resolución de problemas contextualizados y la aplicación de estrategias de pensamiento crítico. A través de actividades prácticas y situaciones auténticas, se estimula la capacidad de analizar información, formular explicaciones fundamentadas y transferir saberes a diferentes contextos, lo cual se alinea con los propósitos de construir aprendizajes con sentido en los estudiantes de FPB.

Asimismo, la propuesta didáctica promueve el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva y la autonomía, aspectos centrales del perfil de egreso. Las dinámicas grupales, la elaboración de productos y el registro sistemático de procesos permiten que el estudiante asuma un rol activo en su aprendizaje, fortalezca habilidades socioemocionales y desarrolle responsabilidad en el cumplimiento de tareas y compromisos.

Versión preliminar

Por otra parte, la unidad curricular incorpora actividades orientadas a la formación ética y la educación en valores, fomentando actitudes de respeto, convivencia democrática y cuidado del entorno. Estas prácticas favorecen el crecimiento personal y social del estudiantado, en coherencia con el perfil de egreso que aspira a formar ciudadanos críticos, responsables y comprometidos con su comunidad.

La integración del Taller dentro del curso de Formación Profesional Básica (FPB) constituye un elemento central del modelo pedagógico y un componente que otorga sentido y continuidad a los aprendizajes. El Plan FPB destaca al Taller como “espacio curricular articulador” y como un pilar que motiva, convoca y sostiene las trayectorias educativas de los jóvenes, favoreciendo su permanencia y la elección de una formación de su interés.

En este marco, la unidad de Introducción a las Ciencias Experimentales encuentra en el Taller un espacio privilegiado para vincular los contenidos científicos con problemas, materiales y procesos reales de cada orientación.

Esta integración permite superar el abordaje fragmentado entre teoría y práctica, ya que la enseñanza de las ciencias se enlaza con las experiencias concretas del hacer técnico, artístico, creativo o productivo. De acuerdo con el Plan, la integralidad es el sello distintivo del FPB, y supone trascender el asignaturismo mediante diálogos entre disciplinas que permitan construir aprendizajes con sentido

De este modo, los estudiantes comprenden la utilidad de los conceptos científicos al aplicarlos en su Taller: interpretar fenómenos, justificar decisiones, analizar materiales o mejorar procedimientos.

El Taller habilita un trabajo por proyectos, la resolución de situaciones reales y el uso de herramientas e instrumentos que fortalecen el pensamiento crítico, las competencias tecnológicas y la comunicación multimodal, todas dimensiones presentes en el perfil de egreso del FPB. A la vez, favorece la motivación y la continuidad educativa, dado que el contenido se enlaza con intereses concretos y con prácticas cercanas al mundo del trabajo. Tal como señala el documento programático, la integración permite “comprender cómo los principios científicos se relacionan con procesos productivos y tecnológicos presentes en la vida cotidiana y en el mundo laboral”

Versión preliminar

Asimismo, esta articulación se consolida a través del Espacio Docente Integrado (EDI), donde los equipos acuerdan actividades interdisciplinarias, registros, experiencias experimentales y análisis de situaciones vinculadas al Taller. Este enfoque fomenta la cooperación, la responsabilidad, el análisis crítico del entorno y la construcción colectiva del conocimiento.

En síntesis, la integración con el Taller otorga a la Introducción a las Ciencias Experimentales un carácter formativo más profundo y significativo, al permitir que los estudiantes construyan explicaciones fundamentadas, desarrollen habilidades técnicas y experimentales, y comprendan la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. De esta manera, se fortalece el perfil de egreso previsto para el FPB y se promueve una trayectoria educativa que combina comprensión conceptual, práctica reflexiva y orientación profesional.

Versión preliminar

Contenidos formativos	Propósitos formativos
1. PROCESO DE MEDICIÓN 1.1. Magnitudes y unidades. Definición operacional de magnitud. Sistema Internacional de unidades 1.2. Clasificación: Escalares (ej. tiempo, distancia, masa,energía. trabajo mecánico) 1.3. y vectoriales (ej. velocidad, aceleración, fuerza). 1.4. Ejemplos (Unidades e instrumentos).	• Comprender la naturaleza de las magnitudes físicas como propiedades medibles de los sistemas, reconociendo su importancia para la descripción objetiva de los fenómenos naturales . • Identificar y seleccionar los instrumentos de medición adecuados (cronómetro, balanza,dinamómetro, cinta métrica, etc.) según la magnitud física a estudiar, asegurando la correspondencia entre la magnitud y su instrumento de medida. • Utilizar correctamente el Sistema Internacional de Unidades, expresando correctamente una medida con su incertidumbre correspondiente.
2. FUERZA 2.1. Interacciones fundamentales: Breve reconocimiento 2.2. de las fuerzas en la naturaleza (gravitatoria, 2.3. electromagnética, nuclear fuerte y débil), con énfasis 2.4. en la interacción gravitatoria y electromagnética. 2.5. Definición de fuerza.Instrumento de medida. 2.6. Clasificación de las interacciones: Fuerzas por 2.7. contacto (fuerza de rozamiento, tensión, norma, empuje) y 2.8. fuerzas a distancia (peso).	• Conceptualizar la fuerza como una magnitud física que surge de la interacción entre dos o más cuerpos, superando la visión de la fuerza como una propiedad intrínseca de los sistemas. • Utilizar el dinamómetro de forma correcta, comprendiendo su fundamento mecánico para realizar mediciones precisas de distintos tipos de fuerzas en situaciones experimentales. • Representar gráficamente magnitudes vectoriales mediante el uso de vectores, aplicando escalas apropiadas para describir las características de la fuerza aplicada en problemas prácticos y contextualizados.

3. Leyes de Newton.	• Comprender el concepto de inercia como una propiedad intrínseca de la materia, explicando por qué los cuerpos tienden a mantener su estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme si la fuerza neta que actúa sobre ellos es nula. • Analizar la relación de proporcionalidad entre fuerza neta, masa y aceleración , deduciendo cómo el cambio en una de estas variables afecta dinámicamente el comportamiento de un sistema físico. • Interpretar el principio de acción y reacción como una interacción simultánea entre dos cuerpos, identificando que las fuerzas actúan en pares y se aplican sobre cuerpos diferentes.

Versión pre

Recomendaciones didácticas

La enseñanza en esta unidad debe centrarse en propuestas activas, accesibles y contextualizadas que articulen teoría y práctica, en coherencia con el enfoque integral e interdisciplinario del Plan FPB. Se recomienda promover experiencias de indagación científica simples, vinculadas a fenómenos reales y al entorno inmediato de los estudiantes, favoreciendo el interés, la participación y el desarrollo de habilidades de observación, registro e interpretación

Entre las estrategias metodológicas se sugiere:

- Aprendizaje basado en la indagación: formular preguntas, observar, experimentar con materiales disponibles y comunicar resultados.
- Actividades breves y significativas, que combinen el trabajo individual con dinámicas cooperativas.
- Uso de diversos lenguajes (gráficos, verbales, digitales) para comunicar ideas y favorecer la multimodalidad que promueve el perfil de egreso.
- Exploración del entorno: análisis de objetos, materiales y procesos propios de la vida cotidiana y del mundo del trabajo.
- Diseño de prácticas experimentales y seguras, priorizando el uso de recursos accesibles del centro y del Taller.

Se recomienda integrar recursos como cuadernos de campo, fotografías, materiales del Taller, videos breves, simuladores, instrumentos básicos de laboratorio y actividades de observación directa del entorno escolar.

En el marco del Espacio Docente Integrado (EDI), cada docente deberá acordar los saberes de integración según la orientación del Taller, favoreciendo una construcción colectiva y coherente del aprendizaje, tal como promueve el Plan al superar el asignaturismo y articular áreas y espacios formativos.

La integración podrá materializarse a través de:

- Actividades experimentales vinculadas a procesos, materiales o problemas del Taller;
- Proyectos breves interdisciplinarios;
- Análisis de situaciones reales del contexto productivo;
- Elaboración de informes, registros y representaciones vinculadas a la práctica del Taller.

Estas recomendaciones buscan asegurar experiencias significativas que potencien la revinculación, la continuidad educativa y la construcción de conocimientos científicos y

Versión Preliminar

tecnológicos en clave de integralidad.

Evaluación integral de los aprendizajes

Desde la perspectiva pedagógica que se explicita en el Plan EMBT 2025, se concibe la evaluación como un proceso formativo, continuo y orientado a proporcionar evidencias e información no sólo al estudiante y al docente sino que también a otros actores de la comunidad educativa. Su finalidad es identificar los avances, reconocer las dificultades y generar insumos que permitan reorientar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el transcurso de la propuesta. Desde esta concepción, la evaluación no puede ser entendida como un resultado/calificación final, sino como el conjunto de ajustes, orientaciones, observaciones, retroalimentaciones que cada estudiante recibe a lo largo del proceso. De esta forma se toma distancia de la evaluación desde un lugar punitivo en tanto la misma solo tiene sentido, si contribuye a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Rebecca Anijovich (2017) la valora como, “como una oportunidad para que los alumnos pongan en juego sus saberes, visibilicen sus logros y aprendan a reconocer sus debilidades y fortalezas como estudiantes, además de cumplir la función “clásica” de aprobar, promover, certificar”. (p. 13).

La evaluación se concibe como un proceso integral y formativo que acompaña las trayectorias educativas, orientado a reconocer avances, dificultades y modos diversos de aprender, en coherencia con el enfoque inclusivo y situado del Plan FPB. Más que verificar resultados finales, la evaluación busca comprender cómo los estudiantes observan, investigan, justifican y explican fenómenos, integrando dimensiones conceptuales, procedimentales y experimentales. Esta perspectiva, centrada en el aprendizaje profundo, exige que la información recogida en las actividades sea utilizada para ajustar la enseñanza y fortalecer la continuidad educativa, especialmente en grupos heterogéneos y con trayectorias interrumpidas.

Un componente central es la retroalimentación, entendida como un intercambio claro, específico y oportuno que ayuda al estudiante a reconocer qué está logrando, qué necesita

Versión preliminar

revisar y cómo puede avanzar. La retroalimentación se integra al proceso de aprendizaje y orienta decisiones, favoreciendo la autorregulación y el desarrollo de una comprensión más consciente de los propios progresos. En esta línea, el intercambio formativo se enriquece mediante el análisis de evidencias diversas, explicaciones orales y escritas, registros de laboratorio, producciones digitales, observaciones en actividades experimentales, que permiten acceder a la manera en que los estudiantes construyen sentido. También resultan valiosas las interacciones formativas dialogadas y el uso de dispositivos como el protocolo SER (Seguir, Empezar, Reformular), que estructuran la reflexión individual o entre pares y fortalecen la metacognición, habilitando una participación más activa y un vínculo más autónomo con el aprendizaje.

A la luz de las orientaciones del Plan FPB, la evaluación debe atender la diversidad desde una perspectiva interseccional, evitando prácticas homogeneizadoras y garantizando que estudiantes con distintas condiciones, de género, discapacidad o pertenencia étnico-racial, encuentren vías legítimas para mostrar lo que saben. Esto implica flexibilidad en los instrumentos, reconocimiento de saberes previos, atención a apoyos específicos y una lectura pedagógica situada de los desempeños. La evaluación se vuelve así una herramienta para la inclusión y la justicia educativa, no un filtro que reproduce desigualdades.

Evaluar integralmente supone un acompañamiento deliberado y sostenido, que articula criterios comunes en el marco del EDI y dialoga con los procesos del Taller, permitiendo observar cómo los estudiantes transfieren conocimientos científicos a situaciones concretas de su formación técnica. Las dificultades que emergen en clase se transforman en insumos para replantear consignas, actividades y secuencias didácticas, consolidando una cultura pedagógica orientada a la mejora continua. En síntesis, la evaluación, integrada a la enseñanza, informa, orienta y sostiene la construcción de aprendizajes sólidos, reflexivos y duraderos.

En el enfoque de Evaluación Integrada, mediada por TIC y considerando del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), es fundamental transformar la "evaluación" de un acto administrativo a un proceso de retroalimentación continua y diversificada.

Versión preliminar

Para ello se sugiere:

Implementar un seguimiento continuo del progreso mediante el uso de entornos virtuales y herramientas digitales, que permitan capturar evidencias de aprendizaje en tiempo real y de manera frecuente.

Promover la reflexión crítica sobre el propio proceso de aprendizaje, utilizando las TIC para facilitar mecanismos de autoevaluación y coevaluación que identifiquen barreras, celebren avances y activen apoyos específicos personalizados.

Vincular la evaluación con instancias de reflexión profunda sobre los logros y dificultades, diseñando "rutas de ayuda" mediante recursos digitales que orienten al estudiante en la superación de desafíos y en el diseño de sus propios propósitos de mejora.

Versión preliminar

Bibliografía[2]

Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. 1.a ed. Paidós - SAICF.

Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2022) *Planificar la enseñanza. Tramas y alternativas*. Grupo Magro Editores.

Anijovich, R. y Mora, S. (2021). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Aique.*

Benia, I. et al. (2013). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Grupo Magro

Borba, D. y Cuda, M. (2023). *Educación basada en competencias.* Bonum

Busquier, L. et. al. (2021). "Dilemas críticos sobre la interseccionalidad: epistemologías críticas, raíces histórico-políticas y articulaciones posibles". En: *Trayectos críticos y desempeños epistemológicos otros para una educación inclusiva ho*y, 5(2), 17-37. Recuperado de https://revista.celei.cl/index.php/PREI/article/view/415/292

Casanova, M. A. (2012). *La evaluación de competencias básicas.* Editorial La Muralla.

del Pozo, J. A. *(2015) Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales.* Narcea.

DGETP-UTU (2025). Plan Formación Profesional Básica 2025. RES. Nº 3325/025. EXP. 2025-25-4-008138

Fiore, E y Leymonié, J. (2020) *Didáctica práctica para enseñanza básica, media y superior.* Cuarta edición. Grupo Magro.

Furman, M., (2018). *Enseñar distinto*. Siglo veintiuno editores

Morandi, F. (2002). *Prácticas y lógicas en Pedagogía*. Correo del Maestro.

Ravela, P., y otros, (2019). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?*. Grupo Magro editores

Ravela, P. y Cardoner, M. (2019). *Transformando las prácticas de evaluación*. Grupo Magro editores

[2] Esta bibliografía es sugerida y no exhaustiva.

Versión preliminar

Tobón, S. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Education.

Sanmartí, N. (2021) *Evaluar y aprender un único proceso.* Barcelona, Editorial Octaedro.

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). 11 ideas claves. Cómo aprender y enseñar competencias. Graó.

Zabala, A. y Arnau, L. (2014). Métodos para la enseñanza de las competencias. Graó

Bibliografía para el docente

Atkins, P. y Jones, L. (2006). *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento.* Panamericana.

Atkins P. W., De Paula, J. (2006) *Físico-química 8ª Edición*. Ed. Panamericana.

Atkins, P. (2008). *Las cuatro leyes del universo*. Espasa.

Benzo, F. (2015). *Prevención de riesgos en el laboratorio. 9ª edición.* Montevideo, Fac de Química, UDELAR

Brown, T. et al. (2014) *Química de Brown para cursos con enfoque por competencias.* Pearson Education.

Brown, T. et al. (2006). *Química, La ciencia central.* Prentice Hall.

Chang, R., (2008). *Fisicoquímica*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L

CRC. (1990-91). *Handbook of Chemistry* and physics (-91). CRC edition, Ed. 7. David R. Lide Ed.

Index Merck (2001). 13ª Edición. USA, Merk Ed.

Mahan, M. (1996). *Química: curso universitario. 4º Edición*. Addison Wesley.

Petrucci, R. et al (2003). *Química General, 8.a edición*. Pearson Prentice Hall

Silberberg, M. (2002). *Química. La naturaleza molecular del cambio y la materia*. Mc. Graw Hill

Whitten, K.W. et al (2015). *Química 10ª edición*. Cengage Learning.

Bibliografía para el estudiante

Saravia, A., Szwarcfiter, A., y Segurola, M. (2019). *Ciencias físicas 1.* Textos del Sur.

Versión preliminar