ORIENTACIONES PROGRAMÁTICAS

EDUCACIÓN MEDIA BÁSICA TECNOLÓGICA

Unidad curricular:	Biología
Espacio formativo:	Bienestar y Convivencia
Grado:	2º
Horas semanales:	3
Horas integradas:	1 hora integrada -Taller de Deporte y Recreación

Versión pr

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 Educación Media Básica Tecnológica 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 y 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, al 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.

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 afrodescendientes, siendo que en el análisis de la discriminación legal existia una única categoría —el género, o la raza/etnia—. Crenshaw dejó en

Versión preliminar

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.

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 les 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

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

Versión preliminar

reflexión, la crítica y la participación activa de los jóvenes formen parte de la vida cotidiana en la formación 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 incidan 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 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 Educación Media Básica Tecnológica (EMBT)

La propuesta de EMBT aspira a garantizar el derecho a la educación de cada adolescente en un período clave de su desarrollo. Su cometido central es brindar una formación integral que articule la adquisición significativa de saberes científicos, humanísticos y tecnológicos, con el fin de desarrollar el pensamiento crítico, el ejercicio de una ciudadanía emancipadora y una plena inserción social, que promueve el desarrollo de trayectorias educativas completas y con continuidad educativa hacia la Educación Media Superior.
El Plan es una apuesta a consolidar el perfil tecnológico de las propuestas, profundizar la descentralización y la participación de docentes y estudiantes. Se trata de una reafirmación del compromiso con una educación técnica, tecnológica, agraria y artística socialmente pertinente. La propuesta promueve la interdisciplinariedad y la integración curricular, en consonancia con el principio de justicia curricular, organizando el aprendizaje en torno a áreas integradas y proyectos que articulan saberes generales, tecnológicos y prácticos. **Los tres énfasis formativos: "Comunicación y creación", "Bienestar y convivencia" y "Ciencia y tecnología en contexto"**, dan cuenta de la integralidad, vinculando los saberes disciplinares en espacios formativos. Finalmente, la organización curricular responde a una lógica de integración de saberes diseñada para que el conocimiento escolar emerja como una herramienta de análisis y acción sobre el mundo.

Versión Preliminar

Imagen Nº 1: Estructura curricular de la propuesta EMBT



Fuente: Plan EMBT 2025 (p. 12)

El Espacio de **Comunicación y Creación** tiene como objetivo desarrollar una lectura de mundo multifacética, donde los diversos lenguajes (verbal, matemático, artístico) sean herramientas que trascienden la visión instrumental del lenguaje. Aquí, Idioma Español, Literatura e Inglés se piensan como prácticas discursivas, insertas en contextos donde se construyen y disputan significados. La Matemática se aborda como un lenguaje para modelizar la realidad y cuestionar, la comunicación visual y la Literatura se integran como lenguajes estéticos indispensables para la creación de contra-narrativas, las que permitan a los adolescentes constituirse como autores de su propia voz.

Por su parte, el Espacio de **Bienestar y Convivencia** constituye el núcleo para la construcción de la subjetividad y la ética ciudadana. A modo de ejemplo, la articulación entre Biología y Deporte y Recreación se orienta hacia una concepción integral de la salud, entendida como un

bien personal y comunitario. Historia y Geografía se relacionan para desmontar narrativas únicas, analizando críticamente la construcción del territorio, los conflictos estructurales y los silencios historiográficos, fomentando así una conciencia histórica problematizadora. Los saberes de Derechos Humanos y Convivencia y la Educación Ciudadana proporcionan el marco normativo y procedimental para la acción, transformando la convivencia en un ejercicio de democracia sustantiva y la defensa activa de la dignidad humana.

Por su parte, la importancia del Espacio de **Ciencias y Tecnologías en Contexto** radica en la concepción de desnaturalizar la tecno-ciencia y la sitúa en su dimensión social, política y económica, promoviendo una alfabetización científico-tecnológica crítica, que examine los valores e impactos de su desarrollo. La inclusión de Filosofía actúa como el elemento metacognitivo que interpela ética y epistemológicamente a las demás disciplinas. Desde esta perspectiva, se plantean preguntas sobre la finalidad del desarrollo tecnológico, la distribución de sus beneficios y riesgos, y su impacto en la configuración de la subjetividad. Así, las unidades curriculares del espacio, integrado por Filosofía, Química, Física, Tecnología y Ciencias de la Computación, promueven una alfabetización digital y científica crítica.

Finalmente, el **Espacio transversal**, integra la Educación Sexual Integral, Participación Juvenil y Espacio de fortalecimiento de los aprendizajes, que acompañan el proceso de desarrollo vital de la etapa adolescente desde entornos de comunicación y acción participativa en la propuesta educativa. Estos espacios aportarán de manera integral a la formación de estudiantes informados, activos y críticos al respecto de sus procesos de aprendizaje y necesidades educativas específicas.

Espacio Tecnológico Integrador

En cada grado de la propuesta se tendrá un Espacio Tecnológico Integrador (ETI) compuesto de un taller relacionado con el énfasis y Talleres Exploratorios Técnicos. Desde este espacio, se promoverá el desarrollo de proyectos tecnológicos contextualizados, que funcionen como nodo pedagógico. Los talleres serán: 1º Audiovisual 2º Deporte y recreación 3º Tecnología.

- **Taller de Comunicación Audiovisual** promueve el trabajo por proyectos interdisciplinarios, en los que las/os estudiantes pueden combinar recursos tecnológicos con procedimientos tradicionales para expresar sus ideas y narrativas. Así, el espacio se transforma en un laboratorio de creación sensible y técnica, que habilita la experimentación, el diálogo de saberes y el reconocimiento de la diversidad expresiva como valor educativo y democrático.
- **Taller de Deporte y Recreación** este espacio construye escenarios de aprendizaje donde lo vivencial, el juego colaborativo y la co-creación impulsan el desarrollo vincular

Versión preliminar

y afectivo, la valoración de la diversidad y la formación de una ciudadanía activa y comprometida con el bienestar integral.

- **Taller de Tecnología** finalmente, aporta a la resolución de problemas comunitarios mediante programación, robótica, diseño digital, modelado en 3D, integrando ciencia y tecnología, con enfoque crítico y comprometido. Desde una mirada didáctica, este espacio estimula el trabajo por proyectos, articulando mediante horas integradas con las unidades curriculares del énfasis Ciencias y Tecnologías en contexto.

Versión preliminar

Fundamentación del saber disciplinar Biología

La unidad curricular Biología, integrada al espacio de Bienestar y Convivencia, introduce en la comprensión del mundo natural a través del estudio de los sistemas biológicos, su organización, complejidad, funcionamiento e interrelaciones. Al situarse en un marco que prioriza el bienestar integral y las relaciones respetuosas dentro de la comunidad educativa, la Biología adquiere un valor formativo adicional al favorecer procesos de comunicación, colaboración y creación que impulsan un aprendizaje significativo y contextualizado.

En este marco, el saber disciplinar de la Biología aporta herramientas conceptuales y metodológicas para comprender los procesos vitales que atraviesan al ser humano y a los ecosistemas de los que forma parte. El estudio de los sistemas biológicos, del cuerpo humano, de la biodiversidad y de las interacciones con el ambiente permite problematizar nociones de salud, cuidado, sostenibilidad y calidad de vida desde una base científica, situada y socialmente relevante.

La Biología, entendida como campo de conocimiento en constante construcción, habilita la reflexión sobre problemáticas contemporáneas vinculadas al bienestar individual y colectivo, tales como el impacto de las acciones humanas en el ambiente, el cuidado del cuerpo, la prevención de riesgos y la valoración de la diversidad biológica. Desde esta perspectiva, el saber biológico se constituye en un aporte clave para interpretar la realidad y comprender las interdependencias entre naturaleza, sociedad y cultura.

Su sentido formativo se orienta a desarrollar una mirada científica crítica, entendiendo la ciencia como una actividad humana, histórica y socialmente situada. Este enfoque promueve la observación, la formulación de preguntas, la experimentación y el análisis de evidencias como prácticas que no solo construyen conocimiento, sino que fortalecen la expresión, el diálogo y la toma de decisiones compartidas.

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 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 contribuye 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.

Para desenvolverse con autonomía y responsabilidad en un mundo profundamente tecnificado, el perfil de egreso prioriza una educación tecnológica crítica. Esto implica preparar a cada estudiante no solo con habilidades técnicas y conocimientos disciplinares sólidos, sino fomentando su pensamiento crítico para comprender, evaluar y tomar decisiones fundamentadas sobre el uso, el impacto y las implicaciones sociales de la tecnología. Al integrar estos aprendizajes como eje fundamental, se asegura a cada estudiante una continuidad educativa significativa y las bases para participar de manera informada y transformadora en su futuro. Este perfil de egreso integra los aprendizajes fundamentales, asegurando a cada estudiante no solo la continuidad educativa, sino las herramientas para ser un usuario consciente, un creador responsable y un ciudadano activo en una sociedad mediada por la tecnología.

El curso potencia procesos de aprendizajes asociados al pensamiento científico, así como habilidades comunicativas, creativas y colaborativas, fundamentales para una convivencia respetuosa y participativa. Así, contribuye al perfil de egreso al fomentar actitudes de cuidado del ambiente, responsabilidad social, autonomía, valoración de la biodiversidad y comportamientos que favorezcan el bienestar colectivo.

La siguiente imagen resume las principales dimensiones del perfil de egreso de esta propuesta expuesta en el Plan.

Versión Preliminar

Imagen Nº 2: Perfil de egreso de la Educación Media Básica Tecnológica



Fuente: Elaboración propia.

Aportes de la unidad curricular al perfil de egreso

La unidad curricular **Biología** contribuye de manera significativa al perfil de egreso al promover una comprensión fundada del mundo natural y el papel de la ciencia en la sociedad. A partir del estudio de los sistemas biológicos, la asignatura favorece el desarrollo de una **mirada científica crítica**, basada en la observación, la formulación de preguntas, la indagación y el análisis de evidencias.

En articulación con el perfil de egreso de la Educación Media Básica Tecnológica, la unidad curricular Biología realiza aportes específicos a distintas dimensiones de la formación integral del estudiantado. Desde su campo disciplinar, la Biología contribuye a la construcción de saberes científicos que permiten comprender el mundo natural y social, desarrollar criterios para la toma de decisiones responsables y participar activamente en la vida comunitaria, en coherencia con los énfasis formativos del Plan EMBT.

Entre sus aportes al perfil de egreso se destacan:

- **Cuidado y responsabilidad ambiental:** comprende la interdependencia entre los seres vivos y su entorno, fortaleciendo actitudes de protección del ambiente y valoración de la biodiversidad.

Versión preliminar

- **Autonomía intelectual y pensamiento crítico:** las prácticas de indagación y argumentación científica potencian la capacidad de tomar decisiones fundamentadas.
- **Responsabilidad social:** el reconocimiento de la ciencia como construcción humana, histórica y situada promueve una actitud ética y reflexiva respecto al uso del conocimiento científico.
- **Convivencia y respeto por la diversidad:** la integración de enfoques de Derechos Humanos, interculturalidad, género e interseccionalidades fomenta relaciones respetuosas y el reconocimiento de múltiples saberes e identidades en la comunidad educativa.
- **Comunicación efectiva:** la lectura, el análisis y la producción de información fortalecen habilidades para comunicar procesos y resultados científicos de manera clara y rigurosa.

Aporte de la unidad curricular a los cometidos del énfasis Bienestar y convivencia

En el marco del énfasis Bienestar y convivencia, la Biología aporta una perspectiva centrada en la comprensión integral de la vida, el cuidado de sí, de los otros y del entorno. Desde esta disciplina, el bienestar se entiende como un proceso dinámico que involucra dimensiones biológicas, sociales y ambientales, mientras que la convivencia se vincula con las interacciones entre las personas y con otros seres vivos en contextos diversos. Así, la Biología contribuye a construir conocimientos que favorecen la toma de decisiones responsables, el respeto por la diversidad y el desarrollo de prácticas de cuidado individuales y colectivas.

Desde este marco conceptual, el énfasis en bienestar y convivencia encuentra en la Biología un espacio propicio para promover actitudes, valores y saberes que fortalezcan la vida en común y el equilibrio con el ambiente. Desde este enfoque, la unidad curricular aporta:

- Comprensión del bienestar integral donde se reconocen los factores biológicos, emocionales y ambientales que inciden en la salud, promoviendo hábitos de vida saludables y el autocuidado fundamentado.
- Cuidado de sí y de los otros a partir del conocimiento del cuerpo humano, la prevención de enfermedades y el análisis de situaciones cotidianas, se favorece el desarrollo de prácticas responsables que impactan en el bienestar individual y colectivo.
- Convivencia y respeto por la diversidad mediante el estudio de la diversidad biológica y humana que contribuye a valorar las diferencias, promoviendo actitudes de respeto, inclusión y empatía en los vínculos.
- Construcción colectiva de prácticas de cuidado con el análisis de problemáticas socioambientales y de salud que permite generar espacios de diálogo, reflexión y acción conjunta, fortaleciendo la participación y la responsabilidad social.

Versión preliminar

Diálogo con el espacio formativo Bienestar y convivencia

La ubicación de la unidad curricular Biología en el espacio formativo Bienestar y Convivencia responde a la naturaleza del saber biológico y a su potencial para contribuir a la construcción de vínculos saludables, prácticas de cuidado y participación responsable en la vida escolar. El estudio de los procesos vitales, de la diversidad de los seres vivos y de las interacciones entre los organismos y el ambiente habilita reflexiones que trascienden lo conceptual, promoviendo experiencias educativas orientadas al respeto, la inclusión y el bienestar colectivo.

De manera transversal, el programa integra la perspectiva de Derechos Humanos, género, interculturalidad e interseccionalidades, reconociendo la diversidad de identidades, trayectorias y saberes presentes en el aula. En este marco, el espacio Bienestar y Convivencia potencia una enseñanza que visibiliza los aportes de comunidades, mujeres y grupos históricamente excluidos en la construcción científica, generando entornos educativos inclusivos, dialogados, creativos y culturalmente pertinentes.

Desde esta perspectiva, La Biología dialoga de manera estrecha con el espacio **Bienestar y Convivencia**, al proponer prácticas que fortalecen vínculos saludables, participación equitativa y reconocimiento mutuo dentro de la comunidad educativa. Este diálogo se expresa en varios niveles:

a) En el enfoque pedagógico

- Se promueve un clima de aula basado en el respeto, la participación activa y la colaboración.
- La indagación científica se integra como práctica que fomenta la escucha, el diálogo y la construcción conjunta de significados.
- Las actividades experimentales y de observación favorecen el trabajo cooperativo, con distribución equitativa de roles.

b) En la perspectiva de Derechos Humanos e interseccionalidades

- Se garantiza que la enseñanza reconozca la diversidad cultural, corporal, de género y de capacidades.
- Se visibilizan los aportes de comunidades, mujeres y grupos históricamente excluidos en la producción del conocimiento científico.
- La propuesta educativa se adapta a trayectorias diversas, fomentando un sentido de pertenencia y seguridad en el aula.

Versión preliminar

c) En los procesos de comunicación y creación

- Se fortalecen habilidades de comunicación respetuosa y responsable, valorando la expresión individual y colectiva.
- Las producciones científicas colaborativas (registros, informes, modelos, proyectos) contribuyen a la construcción de relaciones positivas y al cuidado de la convivencia escolar.
- El análisis de fenómenos biológicos relacionados con la salud, la alimentación o los ecosistemas favorece actitudes de autocuidado y responsabilidad comunitaria.

d) En la participación activa

- Se propicia que todas las voces tengan espacio, se reconozcan experiencias y saberes diversos, y se generen dinámicas que prevengan la discriminación.
- La colaboración en proyectos y experiencias de laboratorio promueve comportamientos de cooperación, solidaridad y respeto.

Versión preliminar

Contenidos formativos	Propósitos formativos	Sugerencias Temas de Integración
1. El cuerpo humano y su organización biológica (del organismo al microbioma) 1.1. Dimensión biológica, psicológica y social 1.2. Niveles de organización del cuerpo humano. Regiones, cavidades. Planos de sección. 1.3. Introducción a microbioma (supraorganismo) 1.4. Conceptos básicos: anatomía, fisiología, histología Estructuras que se vinculan a las funciones de relación, nutrición y reproducción	● Reconoce niveles de organización y estructuras del cuerpo humano. ● Comprende conceptos básicos de anatomía, fisiología e histología. ● Analiza el cuerpo humano como sistema biológico y supraorganismo. ● Relaciona estructuras con funciones vitales (nutrición, relación y reproducción). ● Describe el microbioma y su importancia en el organismo	● Imagen corporal y prácticas corporales ● Diversidad corporal en el deporte ● Cuidado del cuerpo vs exigencias sociales
2. Homeostasis como proceso dinámico (autopoiesis) 2.1. Medio interno (intra/extracelular) 2.2. Variables: temperatura, pH, glucosa, etc.	● Comprende el equilibrio interno como un proceso dinámico ● Relaciona funciones biológicas con el mantenimiento de la vida ● Interpreta el cuerpo como sistema abierto en interacción	● Regulación térmica durante el ejercicio ● Hidratación y

Versión preliminar

2.3. Mecanismos de regulación (feedback) 2.4. Sistema inmunitario (noción general) 2.5. Respiración celular como base metabólica	con el entorno ● Desarrolla pensamiento causal (regulación, retroalimentación)	equilibrio interno ● Fatiga y recuperación
3. **Función de relación Interacción organismo–ambiente** 3.1. Sistema nervioso (organización general) 3.2. Neurona y sinapsis 3.3. Arco reflejo 3.4. Sistema tegumentario 3.5. Órganos de los sentidos 3.6. Sistema endocrino	● Comprende cómo el organismo percibe y responde al entorno ● Analiza la coordinación entre sistemas (nervioso-endocrino) ● Desarrolla la capacidad de explicación de conductas y respuestas ● Reconoce la influencia del ambiente en el comportamiento ● Reconoce la regulación y coordinación de las funciones fisiológicas del cuerpo mediante la liberación de hormonas ● Comprende la acción de las hormonas como mensajero químico para mantener la homeóstasis	● Tiempo de reacción ● Coordinación y control motor ● Percepción sensorial en el movimiento

Versión preliminar

4. Movimiento y Sistema osteo-artro-muscular 4.1. Huesos (estructura y función) 4.2. Articulaciones 4.3. Músculos (contracción) 4.4. Tejidos involucrados	● Comprende el movimiento desde una perspectiva funcional ● Relaciona estructura y función ● Promueve el cuidado del sistema locomotor ● Interpreta el movimiento como fenómeno integrado	● Prevención de lesiones ● Postura corporal ● Calentamiento y elongación
5. **Función de nutrición** Nutrición como proceso integral 5.1. Diferencia nutrición / alimentación 5.2. Aparato digestivo 5.3. Nutrientes y alimentos 5.4. Procesos digestivos 5.5. Relación con metabolismo	● Comprende la nutrición como un proceso sistémico ● Analiza prácticas alimentarias desde lo biológico y social ● Promueve hábitos saludables ● Desarrolla pensamiento crítico sobre consumo	Alimentación y rendimiento físico Hidratación Energía y actividad física

Versión preliminar

ANEP | UTU | EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

Versión preliminar

Recomendaciones didácticas

PRINCIPIOS DIDACTICOS

En el contexto de los desafíos actuales de la educación científica, se propone un enfoque didáctico que articule la Biología con perspectivas integradoras como STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática), favoreciendo aprendizajes activos, interdisciplinarios y contextualizados. Este enfoque permite abordar problemas complejos del entorno desde múltiples miradas, promoviendo la creatividad, la colaboración y la aplicación del conocimiento científico en situaciones reales.

En consonancia se comparten las siguientes posiciones sobre las miradas para la enseñanza desde esta perspectiva.

- Dar prioridad al aprendizaje activo, contextualizado y significativo más que la mera transmisión de contenidos.
- Promover no solo conocimiento ("saberes sobre") sino también desarrollo de habilidades científicas, pensamiento crítico, resolución de problemas, indagación y reflexión ética/valorativa.
- Vincular la enseñanza con situaciones reales, del entorno social, ambiental o del estudiante, de modo que lo aprendido tenga sentido hacia su vida cotidiana o su contexto local lo que, permite buscar la solución de un problema social a través del proceso educativo.
- Trabajar desde lo interdisciplinario, para compartir datos, relacionarlos, esclarecerlos, profundizar desde las diferentes unidades curriculares, en particular con la unidad curricular ciencia físico-química.
- Utilizar estrategias variadas para incentivar, orientar al estudiante en su aprendizaje: trabajo cooperativo, proyectos, problemas, investigación, prácticas, uso de TIC, plataforma CREA, representación gráfica para atender distintos estilos de aprendizaje.

Versión preliminar

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

Este apartado presenta algunas miradas para la planificación del curso, teniendo en cuenta el contexto y el diagnóstico inicial. Por este motivo, los contenidos que se presentan podrán ser seleccionados y ordenados por el docente a su criterio, atendiendo la diversidad del estudiantado y tiempos de inclusión, sustentado en el amparo de la libertad de cátedra.

Se sugiere:

- Utilizar metodologías como estrategias centrales para el abordaje de los contenidos biológicos, tales como la observación guiada, la experimentación simple, el análisis de casos, la resolución de problemas y el trabajo por proyectos, favoreciendo el protagonismo del estudiantado en la construcción del conocimiento. A modo orientativo, se sugieren las siguientes modalidades de trabajo:
- **Aprendizaje basado en problemas reales**: Ejemplo: ¿Por qué me canso cuando hago ejercicio? ¿Qué pasa en el cuerpo cuando no me hidrato?
- **Indagación científica guiada:** Medir frecuencia cardíaca antes/después de actividad. Analizar respiración.
- **Modelización:** Construcción de modelos (sistemas, circuitos de regulación). Esquemas del cuerpo en movimiento.
- **Trabajo interdisciplinar:** Deporte: registro corporal. Historia: evolución de ideas sobre el cuerpo.
- **Contextualización: a**limentación real del grupo. Prácticas deportivas locales.
- **Aprendizaje basado en proyectos**: Proyecto integrador. Ejemplo
  "Mi cuerpo en acción": registro físico, hábitos, análisis biológico, propuesta de mejora.
- **Aprendizaje Basado en Estímulos:** Parte de un video, fotografías, poemas como punto de partida para la reflexión o el debate y el análisis crítico.
- **Aprendizaje al aire libre:** Se suele basar en problemas de la comunidad y del entorno locales, se vincula la teoría con ejemplos del entorno.
- **Enfoque STEAM**: integración de saberes científicos con recursos tecnológicos, diseño de soluciones simples, uso de representaciones visuales y expresivas, y resolución colaborativa de problemas, fortaleciendo la creatividad y el pensamiento sistémico.

- Incluir recursos variados: lupas, muestras, modelos, videos, láminas, materiales del entorno.
- Establecer puentes entre los contenidos y el entorno cotidiano del estudiantado (alimentación, ambiente, salud, prácticas culturales).

Versión preliminar

- Promover el análisis crítico de estereotipos presentes en la ciencia y visibilizar aportes de **mujeres, pueblos originarios, comunidades afrodescendientes** y científicos de diversas culturas. (coordinar con Historia).
- Fomentar el trabajo colaborativo con roles rotativos que garanticen participación equitativa y accesible.
  Adaptar consignas y materiales para permitir el acceso a estudiantes con diversas capacidades.
- Incluir el laboratorio de ciencias para transformar el aprendizaje teórico en experiencia práctica, desarrollando el pensamiento crítico y científico permitiendo la observación directa de fenómenos, fomentando la investigación, la resolución de problemas, generando un aprendizaje significativo y una mayor motivación.
  Las unidades curriculares Taller de Deporte y Recreación y Biología integran una hora semanal en el marco del Espacio tecnológico integrador "Bienestar y Convivencia". Esta hora se desarrolla, por parte de ambos docentes, a partir de la planificación conjunta que plantea la vinculación de los saberes de ambas unidades curriculares y su enseñanza de forma integrada. Existen contenidos que presentan vínculos inherentes entre sí, así como otros que pueden articularse en función de determinadas actividades, lo cual responde directamente al enfoque de bienestar y convivencia del plan. Para ello es relevante tener en cuenta los contenidos transversales como:
  Cuidado del cuerpo (biológico + social) Salud integral (física, mental, social) Trabajo en equipo y convivencia. Diversidad corporal y respeto, prevención de riesgos, relación cuerpo–ambiente .

Versión preliminar

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)

En la unidad curricular Biología, la evaluación se orienta a valorar no solo la adquisición de conocimientos conceptuales, sino también el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico, tales como la observación, la formulación de preguntas, el análisis de información, la comunicación de explicaciones y el trabajo colaborativo. En este sentido, se prioriza la recolección de evidencias que den cuenta de los procesos de aprendizaje, de la participación activa y de la construcción progresiva de saberes en contextos diversos.

Se sugiere utilizar:

- Carpetas de evidencias o cuadernos de indagación.
- Rúbricas claras que valoren procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales.
- Evaluaciones prácticas, proyectos, presentaciones orales, producciones visuales y actividades de laboratorio.
- Diversidad de formatos de respuesta para garantizar accesibilidad (oral, gráfica, escrita, manipulativa).
- Coevaluación y autoevaluación guiadas.
- Retroalimentación frecuente que acompañe el progreso individual.
- Valoración del trabajo colaborativo, participación respetuosa y cumplimiento de normas de seguridad.

En coherencia con el enfoque de metodologías activas y con perspectivas integradoras como STEAM, se sugiere que las situaciones de evaluación se diseñen a partir de problemas, proyectos o experiencias de indagación, en las que el estudiantado deba aplicar conocimientos, tomar

Versión preliminar

decisiones, comunicar procesos y reflexionar sobre los resultados obtenidos. De este modo, la evaluación se integra al aprendizaje y no se presenta como una instancia separada del mismo.

A modo orientativo, los procesos de evaluación podrán considerar criterios tales como: la comprensión de conceptos biológicos básicos; el análisis de situaciones y datos; el uso adecuado de representaciones y recursos comunicativos; la participación en instancias de trabajo colaborativo; el respeto por normas de seguridad y convivencia; y la disposición a revisar y mejorar las propias producciones a partir de la retroalimentación recibida.

La evaluación deberá contemplar la diversidad de trayectorias educativas del estudiantado, ofreciendo múltiples oportunidades para demostrar los aprendizajes y ajustando tiempos, consignas y formatos cuando sea necesario, con el fin de acompañar procesos reales de aprendizaje y sostener la continuidad educativa.

Versión preliminar

Bibliografía[2]

Anijovich, R., y Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad.* Paidós.

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 hoy*, 5(2), 17-37. Recuperado de: https://revista.celei.cl/index.php/PREI/article/view/415/292

Bybee, R. (2013). *The Case for STEM Education. Challenges and Opportunities.* NSTA Press.

Crenshaw, K. (1991). "Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color." En: *Stanford Law Review,* 43, pp. 1241-1299.

Dirección General de Educación Técnico-Profesional - UTU [DGETP-UTU]. (2025). Plan Educación Media Tecnológica 2025 (RES. Nº 3380/025. EXP. 2025-25-4-008139).

Duschatzky, S., y Corea, C. (2002). *Chicos en banda. Los caminos de la subjetividad en el declive de las instituciones.* Paidós.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido.* Siglo XXI.

Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa.* Siglo XXI.

Furman, M. (coord.). (2018). *Enseñar ciencias en el siglo XXI.* Santillana.

Furman, M., y de Podestá, M. (2010). *La aventura de enseñar ciencias naturales en el aula.* Editorial Aique.

INEEd. (2021). *Evaluación del Plan de Formación Profesional Básica 2007. Trayectoria, aprendizajes y desafíos 2007-2020.* ANEP-DGETP-UTU.

Litwin, E. (comp.). (1998). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo.* Paidós.

Lugones, M. (2008). "Colonialidad y género". En: *Tabula Rasa,* 9, pp. 73-102.

Martínis, P. (2006). "La escuela y la transmisión." En F. Terigi (comp.), *Diez miradas sobre la escuela primaria* (pp. [falta el rango de páginas original]). Siglo XXI.

Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud [OPS/OMS]. (2018). Salud y desarrollo de adolescentes y jóvenes en las Américas.

[2] Esta bibliografía es sugerida y no exhaustiva.

Versión preliminar

Quinteiro, J., y Vázquez, A. (2020). *STEAM en la escuela experiencias latinoamericanas.* Noveduc.

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

Sanmartí, N., Izquierdo, M., y otros. (2004). *Enseñar y aprender ciencias experimentales.* Graó.

Segato, R. (2016). *La guerra contra las mujeres.* Traficantes de Sueños.

Terigi, F. (2010). *Las trayectorias escolares el problema de la repetición.* Ministerio de Educación de la Nación.

UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación.*

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizajes.*

Walsh, C. (2009). *Interculturalidad, Estado, sociedad. Luchas (de)coloniales de nuestra época*. Abya-Yala.

Bibliografía para el/la docente

Alberts, B. (2021). *Introducción a la biología celular* (5.ª ed.). Médica Panamericana.

Becker, W., Kleinsmith, L., y Harden, J. (2006). *El mundo de la célula*. Pearson.

Best, y Taylor. (2009). *Bases fisiológicas de la práctica médica* (14.ª ed.). Panamericana.

Curtis, H. y Barnes, N. (2021). *Biología* (8.ª ed.). Panamericana.

Di Fiore, Mancini, y Robertis. (2014). *Atlas de histología* (8.ª ed.). Ateneo.

García Porrero, J. y Hurlé, J. (2020). *Anatomía humana* (2.ª ed.). Panamericana.

Guyton, y Hall. (2021). *Tratado de fisiología médica* (14.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Houssay, B. (2000). *Fisiología humana* (7.ª ed.). Ateneo.

Testut, L. y Latarjet, A. (2019). *Anatomía humana* (5.ª ed.). Panamericana.

Versión preliminar

Bibliografía y recursos para el/la estudiante

Alonso, A., Perdomo, I., y Rodríguez, M. L. (2021). *Biología 2: El cuerpo humano*. Contexto.

Biblioteca Ceibal. *Recursos digitales de Ciencias Naturales y Biología*. ANEP – Ceibal.

Biraben, S. y Arata, A. (2012). *Biología 2*. Santillana.

Cantero, S. (s. f.). *Biología III-IV: Texto del estudiante*. McGraw-Hill Education.

Miranda, T. (2019). *Hacer y aprender en Biología 2*. Santillana.

Versión preliminar