

**Contenidos para el
Nivel Medio**

Biología





Buenos Aires
Gobierno de la Ciudad

Jefe de Gobierno

Mauricio Macri

Vicejefa de Gobierno

Gabriela Michetti

Ministro de Educación

Mariano Narodowski

Subsecretaria de Inclusión Escolar y Coordinación Pedagógica

Ana María Ravaglia



escuelas

La escuela vuelve a la escuela

© Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 2009
Ministerio de Educación
Dirección General de Planeamiento Educativo
Dirección de Currícula y Enseñanza
Esmeralda 55, 8º piso
C1035ABA - Buenos Aires

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Los contenidos que se presentan en este documento son válidos para los planes: Ciclo Básico Unificado (Resolución 1813/MEyJ/88), Ciclo Básico Unificado para EMEM (Decreto MCBA 1182/90), Bachillerato Común (Decreto PEN 6680/56), Bachillerato en Ciencias Biológicas (Decreto PEN 6982/49), Bachillerato en Ciencias Físico-Matemáticas (Decreto PEN 6982/49), Bachillerato en Letras (Decreto PEN 6982/49), Bachillerato en Comunicación Social (Resolución 1370/SED/95), Bachillerato Pedagógico (Resolución 878/SED/02), Perito Mercantil con especialización en Contable e Impositiva (Resolución 191/MEyJ/91), Perito Mercantil para EMEM (Resolución 2507/SED/95).

Presentación

En este documento se presentan los propósitos generales y los contenidos de Biología para los planes de estudio de las modalidades Bachillerato y Comercial de las escuelas del Nivel Medio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Este documento integra una serie que incluye, en esta primera etapa, las propuestas para las siguientes asignaturas de la formación general: Lengua y Literatura, Matemática, Economía y Contabilidad, Educación Cívica, Historia, Geografía, Físico-Química, Física, Química y Biología. Esta serie se completará a lo largo del presente año.

El ordenamiento y la actualización de contenidos constituye un instrumento significativo para avanzar en un proceso de mejoramiento de la escuela media, ya que permite dotar de ciertos marcos y criterios comunes a la tarea de docentes y escuelas, especialmente en un contexto de expansión del conocimiento científico y tecnológico, y de profundas transformaciones culturales.

Se trata de contribuir al logro de los propósitos del Nivel: preparar a los estudiantes para el ejercicio pleno, informado y responsable de la ciudadanía, para continuar estudios superiores progresivamente especializados e incorporar un núcleo de saberes básicos para incorporarse al mundo del trabajo.

La oferta curricular del Nivel Medio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se caracteriza por la existencia de diversidad de planes de estudios que componen las distintas modalidades. Estos planes difieren tanto en la carga horaria que corresponde a cada materia como en la cantidad de años en los que esa asignatura es dictada. Es necesario, entonces, desarrollar una base común de contenidos que aseguren el valor educativo general equivalente de las distintas formaciones, independientemente de los planes de estudio¹.

Con la formulación de contenidos que se presenta en esta serie de documentos se aspira a compatibilizar la diversidad curricular existente; en algunos casos, adecuar y/o actualizar los contenidos impartidos en las escuelas medias de la Ciudad, y crear una base para la elaboración de los programas y la determinación de pautas comunes de acreditación. A su vez, se espera que este documento sea útil a los profesores y a las instituciones en la orientación para la selección de los libros de texto, los recursos para la enseñanza, la elaboración de actividades y de los criterios e instrumentos de evaluación, así como para la comunicación a los estudiantes y a los adultos responsables. En este sentido, los

1

En el caso de los planes: Bachillerato en Ciencias Biológicas (Decreto PEN 6982/49), Bachillerato en Físico-Matemática (Decreto PEN 6982/49) y Bachillerato en Letras (Decreto PEN 6982/49), en las materias que, a través de un aumento considerable de su carga horaria, intensifican la orientación, los contenidos que aquí se presentan constituyen una base mínima que podrá ser enriquecida en extensión y/o profundidad con los contenidos que se consideren pertinentes. Tal es el caso de Biología, Matemática y Lengua y Literatura.



contenidos que aquí se presentan no reemplazan la tarea de las escuelas y de los profesores en la elaboración de los programas de enseñanza.

Desde hace varios años, el Ministerio de Educación del G.C.A.B.A. viene realizando acciones tendientes a crear un marco ordenador, que se constituya en un referente claro para el trabajo en las escuelas y que recupere aspectos planteados en documentos curriculares tanto a nivel jurisdiccional (programas en uso en las escuelas de la Ciudad, programas de 1° y 2° año –Resoluciones N° 354/03 y N° 1636/04–) como a nivel nacional (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios –NAP–).

Con el propósito de promover la consideración de distintos puntos de vista y favorecer la viabilidad de la propuesta, las versiones preliminares se trabajaron en diversas instancias y fueron reelaboradas de manera sucesiva. Este proceso se llevó a cabo entre noviembre de 2005 y diciembre de 2008. Participaron supervisores, profesores del Nivel Medio, especialistas en las distintas disciplinas y en sus didácticas, profesores de los Institutos de Formación Docente y equipos de capacitación del CePA.

Los contenidos de cada materia se organizan en distintos trayectos. Un trayecto se define según la cantidad de años en que una materia determinada aparece en un plan de estudios a lo largo del Nivel Medio, tanto en el ciclo básico como en el superior. Por ejemplo: la materia Historia se incluye en los diversos planes en tres, cuatro o cinco años. Esta propuesta contempla los trayectos en los cuales las materias están presentes entre dos y cinco años, y aquellas asignaturas que, como Economía y Contabilidad, se incluyen en un solo año pero están presentes en todos los planes de estudio considerados. El análisis y la consideración de trayectos completos por parte de profesores y coordinadores de área constituye un insumo invaluable a la hora de plantear la necesaria articulación vertical de cada asignatura, y la manera en que cada espacio curricular contribuye a la consecución de los propósitos de la escuela media².

La propuesta de contenidos elaborada como resultado de este proceso debe ser entendida en términos de base común y punto de partida. Su gestión en las escuelas y en las aulas necesitará de un trabajo conjunto entre profesores, coordinadores de área, equipos directivos de cada institución. Constituye un marco que requerirá de diversas especificaciones hasta concretarse en el programa de cada profesor, donde estos contenidos se plasmarán en una propuesta de enseñanza que reflejará las perspectivas y visiones particulares de los docentes y que será la que realmente llevarán adelante estudiantes y profesores en el trabajo cotidiano.

4

2

En relación con Biología, esta propuesta no contempla el espacio curricular que corresponde al 5° año de esta materia en varios de los planes de estudio considerados. Esta decisión se sustenta en que los contenidos de ese espacio curricular refieren, según lo relevado, a la temática de educación para la salud. La propuesta de contenidos que corresponde al 5° año de Biología se completará durante el año 2009.



BIOLOGÍA

Contenidos para el Nivel Medio

Propósitos generales 6

■ **Trayecto de tres años**

Propuesta de contenidos para los casos en los que la materia se desarrolla en 1º, 2º y 3º año

8

■ **Trayecto de cuatro años**

Propuesta de contenidos para los casos en los que la materia se desarrolla en 1º, 2º, 3º y 4º año

10

Trayecto de cinco años

Los planes de estudio en los que Biología se cursa en Trayecto de 5 años (1º, 2º, 3º, 4º y 5º) utilizarán la propuesta de contenidos del Trayecto de cuatro años para desarrollar la materia en 1º, 2º, 3º y 4º año. La propuesta de contenidos para 5º año se completará por separado durante el año 2009.

BIOLOGÍA

Propósitos generales

A través de la enseñanza de Biología en la escuela media se procurará:

- Promover el acercamiento a la biología como una disciplina que constituye un proceso social de construcción, que forma parte de nuestra cultura.
- Propiciar la reflexión sobre los alcances y limitaciones de la ciencia, y promover debates sobre los impactos que produce en la cultura y en la sociedad, en relación con temáticas de actualidad.
- Ofrecer oportunidades para que los alumnos puedan analizar, a través de diversos ejemplos, el carácter histórico y social del conocimiento científico.
- Analizar los conceptos científicos como representaciones o modelos, es decir, como construcciones que los científicos elaboran.
- Promover la interpretación del fenómeno de la vida como resultado de un proceso natural de evolución, de modo que permita explicar las características comunes a todos los organismos.
- Promover el análisis de la unidad y de la diversidad en los seres vivos, asociando la unidad al origen común y a la existencia de un programa genético; y la diversidad, a las variaciones de dicho programa en interacción con un medio heterogéneo y cambiante.
- Promover la interpretación del organismo humano en su doble dimensión biológica y cultural, advirtiendo los riesgos de explicaciones y argumentos puramente biológicos

para analizar lo atinente a las diversas problemáticas humanas.

- Ofrecer la oportunidad de redimensionar el lugar del hombre en la naturaleza de modo tal que posibilite a los alumnos asumir actitudes éticas y responsables frente a sus pares y al ambiente.
- Promover el análisis de la diversidad en todas sus dimensiones, biológica, cultural y social, y de capacidades, cuando se refiere a la especie humana.
- Favorecer el análisis de los procesos biológicos en las diversas escalas (o niveles de organización) en los que pueden estudiarse, y establecer relaciones entre ellas.
- Promover la distinción entre hechos observados, sus representaciones y las inferencias que se realizan a partir de ellos.
- Generar situaciones en las cuales los alumnos puedan planificar y desarrollar diseños de investigación que impliquen control de variables, acordes con los problemas en estudio.
- Promover la utilización de distintas estrategias de búsqueda, registro, organización y comunicación de la información.

BIOLOGÍA - Trayecto de tres años (1° - 2° - 3°)

PRIMER AÑO

Seres vivos: unidad y diversidad.

- Caracterización de los seres vivos según criterios de organización, metabolismo y perpetuación.
- Unidad y diversidad de funciones y estructuras.
- El origen de la vida.

Los seres vivos como sistemas abiertos: intercambios de materia y energía.

- La composición de los organismos.
- La obtención de materiales que aportan materia y energía a los seres vivos.

Las interacciones entre los seres vivos y el ambiente.

- El ecosistema como modelo de estudio.
- Estructura del ecosistema.
- Interacciones en el ecosistema.
- Ciclos de la materia y flujos de energía.
- Cambios en los ecosistemas.

SEGUNDO AÑO

Célula eucariota: estructura y función.

- Células vegetales y células animales.
- La nutrición en el nivel celular: localización de los procesos de endocitosis, fotosíntesis y respiración celular.
- El núcleo celular, los ácidos nucleicos. Diferencia entre ADN y ARN.

Multiplicación celular y transmisión de la información genética.

- La reproducción en las células eucariotas: ciclo celular.
- La reproducción en los organismos pluricelulares.

La diversidad de los seres vivos.

- Unidad y diversidad de funciones y estructuras.
- La diversidad biológica como consecuencia de la evolución.

TERCER AÑO

El organismo humano como un sistema abierto y complejo.

- La evolución humana: ubicación de la especie humana en las tendencias evolutivas de los primates.
- El funcionamiento integrado del organismo.

La integración de las funciones de nutrición en el organismo humano.

- Noción de alimento y de nutriente.
- Contribución de cada sistema al metabolismo celular.
- Salud, alimentación y cultura.

Las funciones de regulación en el organismo humano.

- Regulación neuroendócrina.
- El sistema locomotor.
- Mecanismos de defensa del organismo.

La perpetuación de la especie humana.

- La reproducción.
- Reproducción humana y cultura.

Bases genéticas de la herencia.

- Flujo de información.
- El concepto de herencia.
- Genética, medicina y sociedad.

BIOLOGÍA - Trayecto de cuatro años (1° - 2° - 3° - 4°)

PRIMER AÑO

Seres vivos: unidad y diversidad.

- Caracterización de los seres vivos según criterios de organización, metabolismo y perpetuación.
- Unidad y diversidad de funciones y estructuras.

Los seres vivos como sistemas abiertos: intercambios de materia y energía.

- La composición de los organismos.
- La obtención de materiales que aportan materia y energía a los seres vivos.

Las interacciones entre los seres vivos y el ambiente.

- El ecosistema como modelo de estudio.
- Estructura del ecosistema.
- Interacciones en el ecosistema.
- Ciclos de la materia y flujos de energía.
- Cambios en los ecosistemas.

SEGUNDO AÑO

El origen de la vida.

- El origen de la vida según la concepción actual.
- Aparición de las primeras células: metabolismo y reproducción.
- Los seres vivos después del origen: todo ser vivo proviene de otro ser vivo.

Célula eucariota: estructura y función.

- Células vegetales y células animales.
- La nutrición en el nivel celular: localización de los procesos de endocitosis, fotosíntesis y respiración celular.

La diversidad de los seres vivos.

- Unidad y diversidad de funciones y estructuras.
- La diversidad biológica como consecuencia de la evolución.

| TERCER AÑO | CUARTO AÑO |
|---|---|
| <p>La célula eucariota. El núcleo celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de la célula eucariota: las ventajas de la compartimentalización. - El núcleo celular: los ácidos nucleicos. Diferencia entre ADN y ARN. <p>El organismo humano como un sistema abierto y complejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El funcionamiento integrado del organismo. - La ingestión y la digestión de los alimentos. - La respiración y la obtención de la energía. - La circulación. - Los mecanismos de eliminación de desechos metabólicos. - Salud, alimentación y cultura. <p>Multiplicación celular y transmisión de la información genética.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La reproducción en las células eucariotas: ciclo celular. - La reproducción en los organismos pluricelulares. <p>La perpetuación de la especie humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La reproducción. - Reproducción humana y cultura. | <p>La historia de nuestra especie: el lugar que ocupa el hombre en la historia evolutiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales líneas de evolución humana. <p>Percepción sensorial, integración de la información y respuesta motora del organismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características e importancia del sistema nervioso. - Características del sistema locomotor. <p>El sistema inmunitario en el organismo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de defensa del organismo. - Algunas patologías del sistema inmunitario. <p>Bases genéticas de la herencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flujo de información. - El concepto de herencia. - Genética, medicina y sociedad. |