

Naturaleza de la Biología

La biología es el estudio de la vida. Los primeros organismos aparecieron en el planeta hace más de 3.000 millones de años; estos, mediante procesos de reproducción y selección natural, han dado origen a las aproximadamente 8 millones de especies diferentes que existen actualmente. Si bien las estimaciones varían, a lo largo de la evolución han podido originarse unas 4.000 millones de especies diferentes. La mayoría de éstas prosperó durante un determinado período de tiempo, y se extinguieron posteriormente, conforme otras especies nuevas y mejor adaptadas las iban reemplazando. Han existido al menos cinco períodos en los que se extinguió un gran número de especies y los biólogos temen que otra extinción masiva está en marcha, esta vez como resultado de las actividades humanas. Aún así, hay más especies vivas en la Tierra hoy que nunca antes. Esta diversidad convierte a la biología en una fuente inagotable de fascinación y en un desafío considerable.

Los seres humanos sienten un interés genuino por la vida; no solo somos nosotros mismos organismos vivos, sino que dependemos de muchas especies para nuestra propia supervivencia, nos vemos amenazados por otras y coexistimos con muchas más. Como reflejan tanto las primeras pinturas rupestres, como los modernos documentales sobre la vida silvestre, este interés es obvio y está omnipresente, dado que la biología sigue fascinando tanto a jóvenes como a adultos de todo el mundo.

Si bien la palabra “biología” fue acuñada por el naturalista alemán Gottfried Reinhold en 1802, nuestra comprensión de los organismos vivos no experimentó un gran avance hasta el advenimiento de las técnicas y tecnologías desarrolladas en los siglos XVIII y XIX, y sobre todo tras inventarse el microscopio y desarrollarse la noción de que es la selección natural el proceso rector de la evolución de la vida.

Los biólogos intentan comprender el mundo viviente en todos los niveles, empleando para ello muchos enfoques diferentes e innumerables técnicas. En un extremo de la escala se encuentran la célula, su estructura molecular y las complejas reacciones metabólicas que allí tienen lugar. En el otro extremo de la escala los biólogos investigan las interacciones que regulan el funcionamiento de ecosistemas enteros.

Muchas áreas de investigación en biología suponen un gran desafío y aún quedan muchos descubrimientos por hacer. La biología es aún una ciencia joven de la que se espera que experimente un gran progreso en el siglo XXI. Este progreso resulta acuciante en un momento en el que la creciente población humana está ejerciendo una presión aún mayor sobre las fuentes de alimento y sobre los hábitats de otras especies, amenazando al mismo planeta en el que habitamos.

Conocimientos previos

La experiencia con las asignaturas del Grupo 4 ha demostrado que los alumnos sin estudios ni conocimientos previos sobre ciencias serán capaces de cursar con éxito estas asignaturas en el NM. En este sentido, lo importante será su actitud ante el aprendizaje, caracterizada por los atributos del perfil de la comunidad de aprendizaje del IB.

No obstante, si bien no se pretende restringir el acceso a las asignaturas del Grupo 4, los alumnos que se planteen cursar una asignatura del Grupo 4 en el NS deberán contar con cierta experiencia anterior en educación científica formal. No se especifican temas concretos, aunque los alumnos que hayan cursado el Programa de los Años Intermedios (PAI) o que hayan realizado estudios afines con orientación científica o un curso de ciencias en el colegio estarán suficientemente preparados para una asignatura

Objetivos generales del Grupo 4

Mediante el estudio de la Biología, la Física o la Química, los alumnos deberán tomar conciencia de la forma en que los científicos trabajan y se comunican entre ellos. Si bien el método científico puede adoptar muy diversas formas, es el enfoque práctico, mediante trabajos experimentales, lo que caracteriza a estas asignaturas.

Mediante el tema dominante de naturaleza de la ciencia, los objetivos generales permiten a los alumnos:

1. Apreciar el estudio científico y la creatividad dentro de un contexto global mediante oportunidades que los estimulen y los desafíen intelectualmente
2. Adquirir un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas propios de la ciencia y la tecnología
3. Aplicar y utilizar un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas propios de la ciencia y la tecnología
4. Desarrollar la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información científica
5. Desarrollar una toma de conciencia crítica sobre el valor y la necesidad de colaborar y comunicarse de manera eficaz en las actividades científicas
6. Desarrollar habilidades de experimentación y de investigación científicas, incluido el uso de tecnologías actuales
7. Desarrollar las habilidades de comunicación del siglo XXI para aplicarlas al estudio de la ciencia
8. Tomar conciencia crítica, como ciudadanos del mundo, de las implicaciones éticas del uso de la ciencia y la tecnología
9. Desarrollar la apreciación de las posibilidades y limitaciones de la ciencia y la tecnología
10. Desarrollar la comprensión de las relaciones entre las distintas disciplinas científicas y su influencia sobre otras áreas de conocimiento.