

Sinopsis de asignatura del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional

Ciencias: Biología (Nivel Medio)

Primera evaluación: 2016

El Programa del Diploma (PD) del IB, destinado a jóvenes de 16 a 19 años, es un programa educativo riguroso y equilibrado que constituye una excelente preparación para la universidad y la vida adulta. El PD aspira a formar alumnos informados y con espíritu indagador, a la vez que solidarios y sensibles a las necesidades de los demás, y fomenta el desarrollo del entendimiento intercultural y una mentalidad abierta, así como las actitudes necesarias para respetar y evaluar distintos puntos de vista. Los enfoques de la enseñanza y el aprendizaje en el PD son las estrategias, habilidades y actitudes deliberadas que permean el entorno de enseñanza y aprendizaje. En el PD, los alumnos desarrollan habilidades de Enfoques del aprendizaje de cinco categorías: habilidades de pensamiento, de investigación, sociales, de autogestión y de comunicación.

Para garantizar la amplitud y la profundidad de los conocimientos y la comprensión, los alumnos deben elegir al menos una asignatura de cada grupo del 1 al 5: 1) la lengua que mejor dominan; 2) una o varias lenguas adicionales; 3) ciencias sociales; 4) ciencias experimentales; y 5) matemáticas. Además de estas, los alumnos estudian una sexta asignatura que puede ser del Grupo 6 (Artes) o de cualquiera de los grupos del 1 al 5. Los alumnos deben cursar tres o cuatro asignaturas de Nivel Superior (con 240 horas lectivas recomendadas) y el resto de Nivel Medio (con 150 horas lectivas recomendadas). El programa cuenta además con tres componentes troncales (la Monografía, Teoría del Conocimiento, y Creatividad, Actividad y Servicio), que constituyen el eje central de su filosofía.

Las sinopsis de las asignaturas del PD del IB presentan cuatro componentes fundamentales de los cursos:

I. Descripción del curso y objetivos generales
II. Descripción del modelo curricular

III. Modelo de evaluación
IV. Ejemplos de preguntas de examen



I. Descripción del curso y objetivos generales

La biología es el estudio de la vida. La inmensa variedad de especies convierte a la biología en una fuente inagotable de fascinación y en un desafío considerable. Los biólogos intentan comprender el mundo viviente en todos los niveles, desde el micro hasta el macro, empleando para ello muchos enfoques diferentes e innumerables técnicas. La biología es aún una ciencia joven de la que se espera que experimente un gran progreso en el siglo XXI. Este progreso es importante en un momento de creciente presión para la población humana y el medio ambiente.

Mediante el estudio de Biología en el PD, 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 las ciencias. Los profesores brindan a los alumnos la oportunidad de diseñar sus investigaciones, recoger datos, adquirir técnicas de manipulación, analizar resultados, y evaluar y comunicar sus hallazgos.

Mediante el tema dominante de la naturaleza de la ciencia, los objetivos generales del curso de Biología del PD 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

II. Descripción del modelo curricular

Componente	Horas lectivas recomendadas
Temas troncales	95
1. Biología celular	15
2. Biología molecular	21
3. Genética	15
4. Ecología	12
5. Evolución y biodiversidad	12
6. Fisiología humana	20
Opciones (una de las cuatro siguientes, a elección)	15
A. Neurobiología y comportamiento	15
B. Biotecnología y bioinformática	15
C. Ecología y conservación	15
D. Fisiología humana	15
Plan de trabajos prácticos	40
Trabajos obligatorios y otros trabajos prácticos	20
Investigación individual	10
Proyecto del Grupo 4	10

Proyecto del Grupo 4

El proyecto del Grupo 4 es una actividad cooperativa en la que trabajan juntos alumnos de diferentes asignaturas del Grupo 4, ya sea del mismo colegio o de colegios distintos. Este proyecto permite a los alumnos intercambiar conceptos y percepciones de las diferentes disciplinas, así como valorar las implicaciones ambientales, sociales y éticas de la ciencia y la tecnología. Puede ser de naturaleza práctica o teórica, y se propone desarrollar la comprensión de las relaciones entre las distintas disciplinas científicas y su influencia sobre otras áreas de conocimiento. El énfasis debe recaer sobre la cooperación interdisciplinaria y los procesos científicos.

III. Modelo de evaluación

El propósito de este curso es que los alumnos alcancen los siguientes objetivos de evaluación:

1. Demostrar conocimiento y comprensión de:
 - Hechos, conceptos y terminología
 - Metodologías y técnicas
 - Cómo comunicar la información científica
2. Aplicar:
 - Hechos, conceptos y terminología
 - Metodologías y técnicas
 - Métodos de comunicar la información científica
3. Formular, analizar y evaluar:
 - Hipótesis, preguntas de investigación y predicciones
 - Metodologías y técnicas
 - Datos primarios y secundarios
 - Explicaciones científicas
4. Demostrar las aptitudes de investigación, experimentación y personales necesarias para llevar a cabo investigaciones perspicaces y éticas

Acerca del IB: Durante más de 40 años, el IB se ha forjado una reputación por sus programas educativos estimulantes, exigentes y de calidad que forman jóvenes con mentalidad internacional y los preparan para afrontar los desafíos de la vida del siglo XXI y para contribuir a crear un mundo mejor y más pacífico.

Para obtener más información sobre el Programa del Diploma del IB y ver una lista completa de sinopsis de las asignaturas del programa, visite <http://www.ibo.org/es/diploma/>.

Las guías completas de las asignaturas se pueden consultar en el Centro pedagógico en línea (CPEL) del IB o se pueden adquirir en la tienda virtual del IB: <http://store.ibo.org>.

Para saber más acerca de cómo el PD prepara a los alumnos para la universidad, visite www.ibo.org/es/recognition o envíe un correo electrónico a recognition@ibo.org.

Resumen de la evaluación

Tipo	Formato	Duración (horas)	Porcentaje de la nota final (%)
Externa		3	80
Prueba 1	30 preguntas de opción múltiple	0,75	20
Prueba 2	Preguntas basadas en datos, de respuesta corta y de respuesta larga	1,25	40
Prueba 3	Preguntas basadas en datos, de respuesta corta y de respuesta larga	1	20
Interna		10	20
Investigación individual	Investigación e informe de entre 6 y 12 páginas	10	20

IV. Ejemplos de preguntas de examen

- Timothy R. Hunt descubrió las ciclinas en 1982 mientras estudiaba los erizos de mar. ¿Cuál es una función de las ciclinas? (Prueba 1)
- Los antibióticos se pueden usar para tratar infecciones bacterianas en tejidos humanos debido a las diferencias de estructura celular que existen entre procariotas y eucariotas.
 - o Distinga entre la estructura de procariotas y la de eucariotas.
 - o Evalúe los ensayos farmacológicos realizados por Florey y Chain con penicilina.
 - o Explique las razones de la falta de eficacia de los antibióticos en el tratamiento de enfermedades víricas. (Prueba 2)
- La compañía BASF produce una patata modificada genéticamente denominada Amflora. Resuma el propósito de modificar la patata. (Prueba 3)