Sinopsis de asignatura del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional

Ciencias: Química

Primera evaluación: 2025

El Programa del Diploma (PD) es un programa de estudios preuniversitario exigente de dos años de duración para jóvenes de 16 a 19 años. Su currículo abarca una amplia gama de áreas de estudio y aspira a formar personas informadas e instruidas y con espíritu indagador, a la vez que solidarias y sensibles a las necesidades de otras personas. Se da especial importancia a que la juventud desarrolle un entendimiento intercultural y una mentalidad abierta, así como las actitudes necesarias para respetar y evaluar distintos puntos de vista.



El programa se representa mediante seis áreas académicas dispuestas en torno a un núcleo. El alumnado estudia dos lenguas modernas (o una lengua moderna y una clásica), una asignatura de humanidades o ciencias sociales, una ciencia experimental, una asignatura de matemáticas y una de artes. También pueden elegir dos asignaturas de otra área en lugar de una asignatura de Artes. Esta variedad hace del PD un programa de estudios exigente y muy eficaz como preparación para el ingreso a la universidad. Además, en cada una de las áreas académicas tienen flexibilidad para elegir las asignaturas en las que tengan un interes particular y que quizás deseen continuar estudiando en la universidad.

Generalmente tres asignaturas (y no más de cuatro) deben cursarse en el Nivel Superior (NS) y las demás en el Nivel Medio (NM). El IB recomienda dedicar 240 horas lectivas a las asignaturas del NS y 150 a las del NM. Las asignaturas del NS se estudian con mayor amplitud y profundidad que las del NM. 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.

I. Descripción y objetivos generales del curso

La química, una de las tres ciencias naturales del Programa del Diploma (PD) del IB, se ocupa principalmente de identificar patrones que nos permiten explicar la materia a nivel microscópico. Esto, a su vez, permite predecir y controlar el comportamiento de la materia a nivel macroscópico. Así pues, la asignatura hace hincapié en el desarrollo de modelos representativos y teorías explicativas, los cuales se basan en gran medida en el pensamiento creativo pero racional.

La asignatura de Química del PD permite al alumnado abordar de manera constructiva las cuestiones científicas de actualidad. El alumnado examina afirmaciones de conocimiento científico en un contexto del mundo real, lo cual fomenta su interés y curiosidad. Al explorar la asignatura, desarrolla conocimientos, destrezas y técnicas aplicables a sus estudios y a otros ámbitos.

El aprendizaje que tiene lugar a través de la indagación científica, tanto en el aula como en el laboratorio, constituye una parte esencial de la experiencia del alumnado en el curso de Química del PD.

Mediante el tema dominante de la naturaleza de la ciencia, los objetivos generales del curso permiten a los alumnos(as):

1. Desarrollar una comprensión conceptual que permita establecer conexiones entre distintas áreas de la asignatura y con otras asignaturas de Ciencias del PD
2. Adquirir y aplicar un conjunto de conocimientos, métodos, herramientas y técnicas que caracterizan a la ciencia
3. Desarrollar la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información y las afirmaciones científicas
4. Desarrollar la capacidad de abordar situaciones desconocidas con creatividad y resiliencia
5. Diseñar y crear modelos de soluciones a problemas locales y globales en un contexto científico

International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022
International Baccalaureate® | Baccalauréat International® | Bachillerato Internacional®

6. Aprender a apreciar las posibilidades y limitaciones de la ciencia
7. Desarrollar habilidades relacionadas con las tecnologías en un contexto científico
8. Desarrollar la capacidad de comunicarse y colaborar de manera eficaz
9. Tomar conciencia sobre el impacto ético, ambiental, económico, cultural y social de la ciencia

II. Descripción del modelo curricular

El curso de Química del PD promueve una enseñanza y un aprendizaje basados en conceptos, con el objeto de fomentar el pensamiento crítico.

El curso se basa en:

- Enfoques del aprendizaje
- Naturaleza de la ciencia
- Habilidades en el estudio de Química

Estos tres pilares sustentan un amplio y equilibrado programa experimental. Conforme vayan avanzando en el curso, los alumnos(as) se irán familiarizando con las técnicas de experimentación tradicionales, así como con la aplicación de la tecnología. Estas oportunidades les ayudarán a desarrollar sus habilidades de investigación y a evaluar el efecto de los errores e incertidumbres en la indagación científica. La investigación científica hace especial hincapié en las habilidades basadas en la indagación y en la comunicación formal de los conocimientos científicos. Por último, el proyecto científico colectivo extiende el desarrollo de la comunicación científica a un contexto colaborativo e interdisciplinario que permite al alumnado trabajar juntos más allá de los límites de la química.

Componente del programa de estudios	Horas lectivas recomendadas	
	NM	NS
Contenido del programa de estudios	**110**	**180**
Estructura 1. Modelos de la naturaleza corpuscular de la materia Estructura 1.1 Introducción a la naturaleza corpuscular de la materia Estructura 1.2 El átomo nuclear Estructura 1.3 Configuraciones electrónicas Estructura 1.4 Recuento de partículas a partir de la masa: el mol Estructura 1.5 Gases ideales	17	21
Estructura 2. Modelos de enlace y estructura Estructura 2.1 El modelo iónico Estructura 2.2 El modelo covalente Estructura 2.3 El modelo metálico Estructura 2.4 De los modelos a los materiales	20	30
Estructura 3. Clasificación de la materia Estructura 3.1 La tabla periódica: clasificación de los elementos Estructura 3.2 Grupos funcionales: clasificación de los compuestos orgánicos	16	31

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022
International Baccalaureate® | Baccalauréat International® | Bachillerato Internacional®

Reactividad 1. ¿Qué impulsa las reacciones químicas? Reactividad 1.1 Medición de variaciones de entalpía Reactividad 1.2 Ciclos de energía en las reacciones Reactividad 1.3 Energía de combustibles Reactividad 1.4 Entropía y espontaneidad (temas adicionales del Nivel Superior)	12	22
Reactividad 2. Cantidad, velocidad y alcance Reactividad 2.1 La cantidad de cambio químico Reactividad 2.2 La velocidad del cambio químico Reactividad 2.3 El alcance del cambio químico	21	31
Reactividad 3. ¿Cuáles son los mecanismos del cambio químico? Reactividad 3.1 Reacciones de transferencia de protones Reactividad 3.2 Reacciones de transferencia de electrones Reactividad 3.3 Reacciones de reparto de electrones Reactividad 3.4 Reacciones de reparto de pares de electrones	24	45
Programa experimental	**40**	**60**
Trabajo práctico Proyecto científico colectivo Investigación científica	20 10 10	40 10 10

Habilidades en el estudio de Química

Estas herramientas contienen las habilidades y técnicas con las que el alumnado debe experimentar a lo largo del curso. Contribuyen a la aplicación y el desarrollo del proceso de indagación en la enseñanza de un curso de Química.

Herramientas

- Técnicas experimentales
- Tecnología
- Matemáticas

Proceso de indagación

- Exploración y diseño
- Obtención y procesamiento de datos
- Conclusión y evaluación

Se recomienda al profesorado que proporcione a sus estudiantes oportunidades de adquirir y practicar las habilidades a lo largo del programa. En vez de enseñarse como temas independientes, estas habilidades deben integrarse en la enseñanza del programa de estudios cuando sean pertinentes a los temas del programa que se estén tratando.

III. Modelo de evaluación

El curso de Química del PD tiene cuatro objetivos de evaluación que deberá demostrar el alumnado al finalizarlo:

Objetivo de evaluación 1

Demostrar conocimiento de:

- Terminología, hechos y conceptos
- Habilidades, técnicas y metodologías

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022
International Baccalaureate® | Baccalauréat International® | Bachillerato Internacional®

Objetivo de evaluación 2

Comprender y aplicar conocimientos de:

- Terminología y conceptos
- Habilidades, técnicas y metodologías

Objetivo de evaluación 3

Analizar, evaluar y sintetizar:

- Procedimientos experimentales
- Datos primarios y secundarios
- Tendencias, patrones y predicciones

Objetivo de evaluación 4

Demostrar la aplicación de las habilidades necesarias para llevar a cabo investigaciones perspicaces y éticas.

Resumen de la evaluación

Tipo de evaluación	Formato de evaluación	Tiempo (horas)		Porcentaje de la calificación final
		NM	NS	
Externa		**3**	**4,5**	**80**
Prueba 1	Prueba 1A: preguntas de opción múltiple Prueba 1B: preguntas basadas en datos y preguntas sobre trabajos experimentales	1,5	2	36
Prueba 2	Preguntas de respuesta corta y de respuesta larga	1,5	2,5	44
Interna		**10**		**20**
Investigación científica	La investigación científica es una tarea abierta en la que cada estudiante obtiene y analiza datos para responder una pregunta de investigación que ha formulado. El resultado de la investigación científica se evaluará a través de un informe escrito. El informe debe tener un total de 3.000 palabras como máximo.	10		20

Acerca del IB: Durante más de 50 años, el IB se ha forjado una reputación por sus programas educativos estimulantes, exigentes y de calidad que forman jóvenes con mentalidad internacional y les 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, visite **https://ibo.org/es/dp**.

Las guías completas de las asignaturas se pueden consultar en el Centro de recursos para los programas del IB o se pueden adquirir en la tienda virtual **https://www.follettibstore.com**.

Para saber más acerca de cómo el Programa del Diploma prepara al alumnado para la universidad, visite **https://ibo.org/es/university-admission**.