

Sinopsis de asignatura del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional

Matemáticas:

Ampliación de Matemáticas – (Nivel Superior)

Primera evaluación: 2014 – Última evaluación: 2020

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.

Para garantizar la amplitud y la profundidad de los conocimientos y la comprensión, los alumnos deben elegir al menos una asignatura de cada uno de los cinco grupos: 1) la lengua que mejor dominan; 2) una o varias lenguas adicionales; 3) Individuos y Sociedades; 4) Ciencias; 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). Además, el programa tiene tres componentes obligatorios (la Monografía, Teoría del Conocimiento y Creatividad, Acción 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 y objetivos generales del curso
- II. Descripción del modelo curricular

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



I. Descripción y objetivos generales del curso

El curso de Ampliación de Matemáticas (Nivel Superior) del PD del IB está diseñado para alumnos con unos conocimientos matemáticos muy sólidos que han conseguido un alto nivel de competencias en una serie de habilidades analíticas y técnicas, y que muestran un interés considerable por las matemáticas. Se espera que la mayor parte de los alumnos de este curso estudien matemáticas en la universidad, bien como una de sus asignaturas o como uno de los componentes fundamentales de algún área relacionada con las matemáticas. Este curso se ha concebido específicamente para que los alumnos puedan comprender en profundidad diversas ramas de las matemáticas y conocer sus aplicaciones prácticas. Se espera que los alumnos que se matriculen en este curso elijan también Matemáticas NS.

La naturaleza de la asignatura supone que se pone el énfasis en diversas ramas de las matemáticas para fomentar entre los alumnos una apreciación de la diversidad de la asignatura. En esta etapa del progreso matemático los alumnos deben estar capacitados para empezar a formarse una idea de las características que comparte todo pensamiento matemático, independientemente del tema o la rama específicos.

Todos los cursos de matemáticas del Grupo 5 tienen como objetivo general permitir que los alumnos:

- Disfruten de las matemáticas y lleguen a apreciar la elegancia y las posibilidades que ofrecen
- Desarrollen una comprensión de los principios y la naturaleza de la asignatura
- Se comuniquen con claridad y seguridad en diversos contextos

- Desarrollen el pensamiento lógico, crítico y creativo, así como paciencia y constancia en la resolución de problemas
- Empleen y perfeccionen sus capacidades de abstracción y generalización
- Apliquen y transfieran sus habilidades a distintas situaciones, otras áreas de conocimiento y futuros avances
- Aprecien cómo los avances tecnológicos y matemáticos han tenido una influencia recíproca
- Aprecien las implicaciones morales, sociales y éticas del trabajo de los matemáticos y las aplicaciones matemáticas
- Aprecien la dimensión internacional de las matemáticas, reconociendo su universalidad y sus perspectivas multiculturales e históricas
- Valoren la contribución de las matemáticas a otras disciplinas y como un área de conocimiento específica en el curso de Teoría del Conocimiento

II. Descripción del modelo curricular

Componente	Horas lectivas recomendadas
Tema 1 Álgebra lineal	48
Tema 2 Geometría	48
Tema 3 Estadística y probabilidad	48

Tema 4 Conjuntos, relaciones y grupos	48
Tema 5 Análisis	48
Tema 6 Matemática discreta	48

Nota: Se entiende que uno de los temas del 3 al 6 se habrá cursado como componente del curso de Matemáticas NS, de tal manera que el total de horas lectivas será de 240 en lugar de 288.

III. Modelo de evaluación

Los alumnos que estudien el curso de Ampliación de Matemáticas NS deberían ser capaces de demostrar:

- Conocimiento y comprensión: recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de los hechos, conceptos y técnicas matemáticos en una diversidad de contextos conocidos y desconocidos
- Resolución de problemas: recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de las habilidades, resultados y modelos matemáticos, tanto en contextos reales como abstractos, para resolver problemas
- Comunicación e interpretación: transformar en matemáticas contextos reales usuales; hacer comentarios sobre el contexto; dibujar aproximadamente o con precisión diagramas, gráficos o construcciones matemáticas tanto en papel o utilizando medios tecnológicos; registrar métodos, soluciones y conclusiones utilizando notación estandarizada
- Tecnología: utilizar los medios tecnológicos de forma precisa, adecuada y eficaz para explorar nuevas ideas y resolver problemas
- Razonamiento: elaborar argumentos matemáticos mediante el uso de enunciados precisos, deducciones lógicas e inferencias, así como mediante la manipulación de expresiones matemáticas
- Enfoques basados en la indagación: investigar situaciones desconocidas, tanto abstractas como reales, que conllevan la organización y el análisis de información, la formulación de conjeturas, la extracción de conclusiones y la comprobación de su validez

Sinopsis de la evaluación

Tipo	Formato	Duración (horas)	Porcentaje de la nota final (%)
Externa		5	
Prueba 1 (Se requiere el uso de una calculadora de pantalla gráfica)	Preguntas obligatorias de respuesta corta a media relacionadas con todo el programa de estudios	2,5	50
Prueba 2 (Se requiere el uso de una calculadora de pantalla gráfica)	Preguntas obligatorias de respuesta media a larga relacionadas con todo el programa de estudios	2,5	50

IV. Preguntas de ejemplo

- El grupo $\{G, +\}$ se define con la operación de suma del conjunto $G = \{2n | n \in \mathbb{Z}\}$.
El grupo $\{H, +\}$ se define con la operación de suma del conjunto $H = \{4n | n \in \mathbb{Z}\}$.
Demuestre que $\{G, +\}$ y $\{H, +\}$ son isomorfos.
- El entero positivo N se representa con 4064 en la base b y con 2612 en la base $b + 1$.
Determine el valor de b .
Halle la representación de N :
i. En la base 10
ii. En la base 12

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, 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 a través del portal del IB para universidades y gobiernos, o bien se pueden adquirir en la tienda virtual del IB: <http://store.ibo.org>.

Para conocer en más detalle cómo el Programa del Diploma del IB prepara a los alumnos para la universidad, visite www.ibo.org/es/recognition/ o envíe un correo electrónico a recognition@ibo.org.