

Sinopsis de asignatura del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional

Matemáticas: Aplicaciones e Interpretación

Primera evaluación del NM y el NS: 2021

El Programa del Diploma (PD) es un programa 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 alumnos informados y con espíritu indagador, a la vez que solidarios y sensibles a las necesidades de los demás. Se da especial importancia a que los jóvenes desarrollen 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. Los alumnos estudian 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, en lugar de una asignatura de artes, una segunda asignatura de otra área. Esta variedad hace del PD un programa exigente y muy eficaz como preparación para el ingreso a la universidad. Además, en cada una de las áreas académicas, los alumnos tienen flexibilidad para elegir las asignaturas en las que estén particularmente interesados 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.

La sinopsis de esta asignatura del PD del IB presenta tres componentes fundamentales:

I. Descripción y objetivos generales del curso II. Descripción del modelo curricular III. Modelo de evaluación



I. Descripción y objetivos generales del curso

Debido a las diversas necesidades, aspiraciones, intereses y capacidades de los alumnos, en el PD existen dos cursos de matemáticas distintos, a saber, Matemáticas: Análisis y Enfoques y Matemáticas: Aplicaciones e Interpretación. Cada curso está concebido para satisfacer las necesidades de un grupo concreto de alumnos. Ambos están disponibles en el NM y el NS.

El curso de Matemáticas: Aplicaciones e Interpretación del PD reconoce la creciente importancia de las matemáticas y la tecnología en una variedad de ámbitos, en un mundo lleno de datos. Como tal, hace hincapié en el significado de las matemáticas en contexto, centrándose en temas que a menudo se usan como aplicaciones o en modelos matemáticos. Para sentar esta comprensión sobre una base firme, el curso incluye temas que tradicionalmente forman parte de cursos preuniversitarios de matemáticas, como el análisis y la estadística. Se anima a los alumnos a resolver problemas de la vida real, a elaborar y comunicar el método de resolución en términos matemáticos y a interpretar las conclusiones o generalizaciones.

Los alumnos desarrollarán sólidas habilidades tecnológicas, y se prepararán intelectualmente para apreciar las conexiones existentes entre los conceptos teóricos y prácticos en las matemáticas. En todas las evaluaciones externas es necesario usar medios tecnológicos. También se anima a los alumnos a desarrollar las habilidades necesarias para continuar ampliando sus conocimientos matemáticos en otros entornos de aprendizaje.

La exploración, que se evalúa internamente, permite a los alumnos adquirir autonomía en el aprendizaje matemático. A lo largo del curso, se fomenta que los alumnos adopten un enfoque meditado al abordar diversas actividades matemáticas y que exploren distintas ideas matemáticas.

Los objetivos generales de todos los cursos de Matemáticas del PD tienen como meta permitir a los alumnos:

- Desarrollar su curiosidad por las matemáticas, disfrutarlas, y apreciar su elegancia y las posibilidades que ofrecen
- Desarrollar una comprensión de los conceptos, los principios y la naturaleza de las matemáticas
- Comunicar las matemáticas con claridad, concisión y confianza en diversos contextos
- Desarrollar el pensamiento lógico y creativo, así como la paciencia y la constancia en la resolución de problemas, para adquirir confianza en el empleo de las matemáticas
- Emplear y perfeccionar sus capacidades de abstracción y generalización
- Dar los pasos necesarios para aplicar y transferir habilidades a distintas situaciones, a otras áreas del conocimiento y a avances futuros en sus comunidades locales y globales
- Apreciar cómo los avances tecnológicos influyen en los avances en matemáticas y viceversa
- Apreciar las cuestiones morales, sociales y éticas del trabajo de los matemáticos y las aplicaciones de las matemáticas
- Apreciar la universalidad de las matemáticas y sus perspectivas multiculturales, internacionales e históricas
- Valorar la contribución de las matemáticas a otras disciplinas y como área de conocimiento específica en el curso de TdC
- Desarrollar la capacidad de reflexionar de manera crítica sobre su propio trabajo y el de los demás
- Ampliar su comprensión de las matemáticas de manera independiente y en colaboración

II. Descripción del modelo curricular

Matemáticas: Aplicaciones e Interpretación y Matemáticas: Análisis y Enfoques comparten 60 horas de contenidos comunes.

Componente del programa de estudios	Horas lectivas recomendadas	
	NM	NS
• Aritmética y álgebra	16	29
• Funciones	31	42
• Geometría y trigonometría	18	46
• Estadística y probabilidad	36	52
• Análisis	19	41
Desarrollo de habilidades de investigación, resolución de problemas y modelización, y exploración de un área de las matemáticas	30	30
Total de horas lectivas	150	240

III. Modelo de evaluación

La resolución de problemas es fundamental en el aprendizaje de matemáticas, e implica la adquisición de habilidades y conceptos matemáticos en una amplia variedad de situaciones, incluidos los problemas que no son de rutina, los problemas abiertos y los problemas de la vida real.

Los objetivos de evaluación son comunes a Matemáticas: Aplicaciones e Interpretación y Matemáticas: Análisis y Enfoques.

- **Conocimiento y comprensión:** recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de las técnicas, los hechos y los conceptos matemáticos en una diversidad de contextos conocidos y desconocidos
- **Resolución de problemas:** recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de las habilidades, los resultados y los modelos matemáticos, tanto en contextos abstractos como reales, para resolver problemas
- **Comunicación e interpretación:** transformar en matemáticas contextos realistas comunes; hacer comentarios sobre el contexto; dibujar aproximadamente o con precisión diagramas, construcciones o gráficos matemáticos, tanto en papel como utilizando medios tecnológicos; registrar métodos, soluciones y conclusiones utilizando notación estandarizada; utilizar notación y terminología apropiada
- **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 inferencia, y mediante la manipulación de expresiones matemáticas
- **Enfoques basados en la indagación:** investigar situaciones desconocidas, tanto abstractas como reales, que conlleven la organización y el análisis de información, la formulación de conjeturas, la extracción de conclusiones y la comprobación de su validez

La exploración es una parte fundamental del curso y su evaluación, y es obligatoria tanto en el NM como en el NS. Permite a los alumnos demostrar la aplicación de sus habilidades y conocimientos, y dedicarse a aquellas áreas que despierten su interés sin limitación de tiempo ni otro tipo de restricciones asociadas a los exámenes escritos.

Resumen de la evaluación

Tipo	Formato	Duración (horas)		Porcentaje de la nota final (%)	
		NM	NS	NM	NS
Evaluación externa					
Prueba 1	Está permitido usar medios tecnológicos. Preguntas obligatorias de respuesta corta en relación con el programa de estudios.	1,5	2	40	30
Prueba 2	Está permitido usar medios tecnológicos. Preguntas obligatorias de respuesta larga en relación con el programa de estudios.	1,5	2	40	30
Prueba 3	Está permitido usar medios tecnológicos. Dos preguntas obligatorias de respuesta larga que requieren la resolución de problemas.		1		20
Evaluación interna					
Exploración		15	15	20	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 los preparan para afrontar los desafíos de la vida del siglo XXI y para contribuir a crear un mundo mejor y más pacífico.