

© International Baccalaureate Organization 2025

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2025

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2025

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Física
Nivel Medio
Prueba 1B

29 de abril de 2025

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** tarde

Número de convocatoria del alumno

1 hora 30 minutos [Prueba 1A y Prueba 1B]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

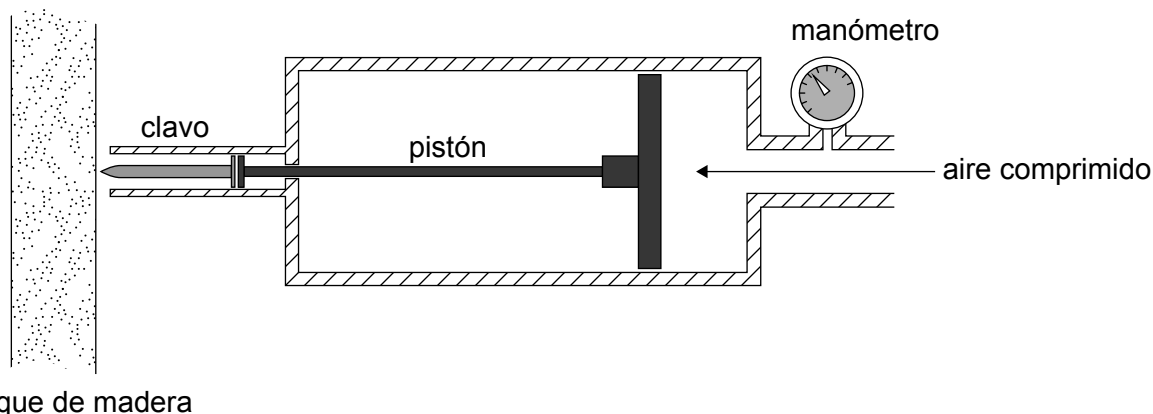
Instrucciones para los alumnos

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- Se necesita una copia sin anotaciones del **cuadernillo de datos de Física** para esta prueba.
- La puntuación máxima para la prueba 1B es **[20 puntos]**.
- La puntuación máxima para la prueba 1A y la prueba 1B es **[45 puntos]**.

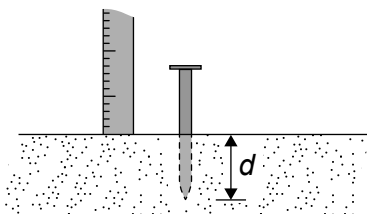


Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. Un grupo de alumnos utiliza aire comprimido para empujar un pistón que clava un clavo en un bloque de madera. Se utiliza un manómetro para medir el exceso de presión P del aire comprimido respecto a la presión atmosférica. El clavo penetra en la madera en perpendicular a su superficie.



Los alumnos utilizan una regla para medir la longitud de la parte del clavo que queda por encima de la superficie de la madera, tal como se muestra. La profundidad de la parte del clavo dentro de la madera es d . Todas las mediciones necesarias de longitud se registran mediante una regla cuya incertidumbre es ± 1 mm.



- (a) Describa una consideración que deba ser tenida en cuenta al colocar la regla para garantizar que se mide con exactitud la longitud de la parte del clavo que queda por encima de la superficie de la madera.

[1]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (b) Los alumnos hacen aumentar la presión de manera sistemática y calculan d .

Presión P/kPa	Profundidad del clavo en la madera $d/\text{m} \times 10^{-3}$
50	15
100	21
150	26
200	30
250	33
300	37

- (i) Indique una variable que tenga que ser controlada al obtener los datos. [1]

.....

.....

- (ii) Resuma cómo determinarían los alumnos el valor de d . [1]

.....

.....

- (iii) Indique la incertidumbre absoluta de d . [1]

.....

.....

- (iv) A partir de dos conjuntos de datos de la tabla, muestre que la relación entre d y P no es directamente proporcional. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



08EP03

Véase al dorso

(Pregunta 1: continuación)

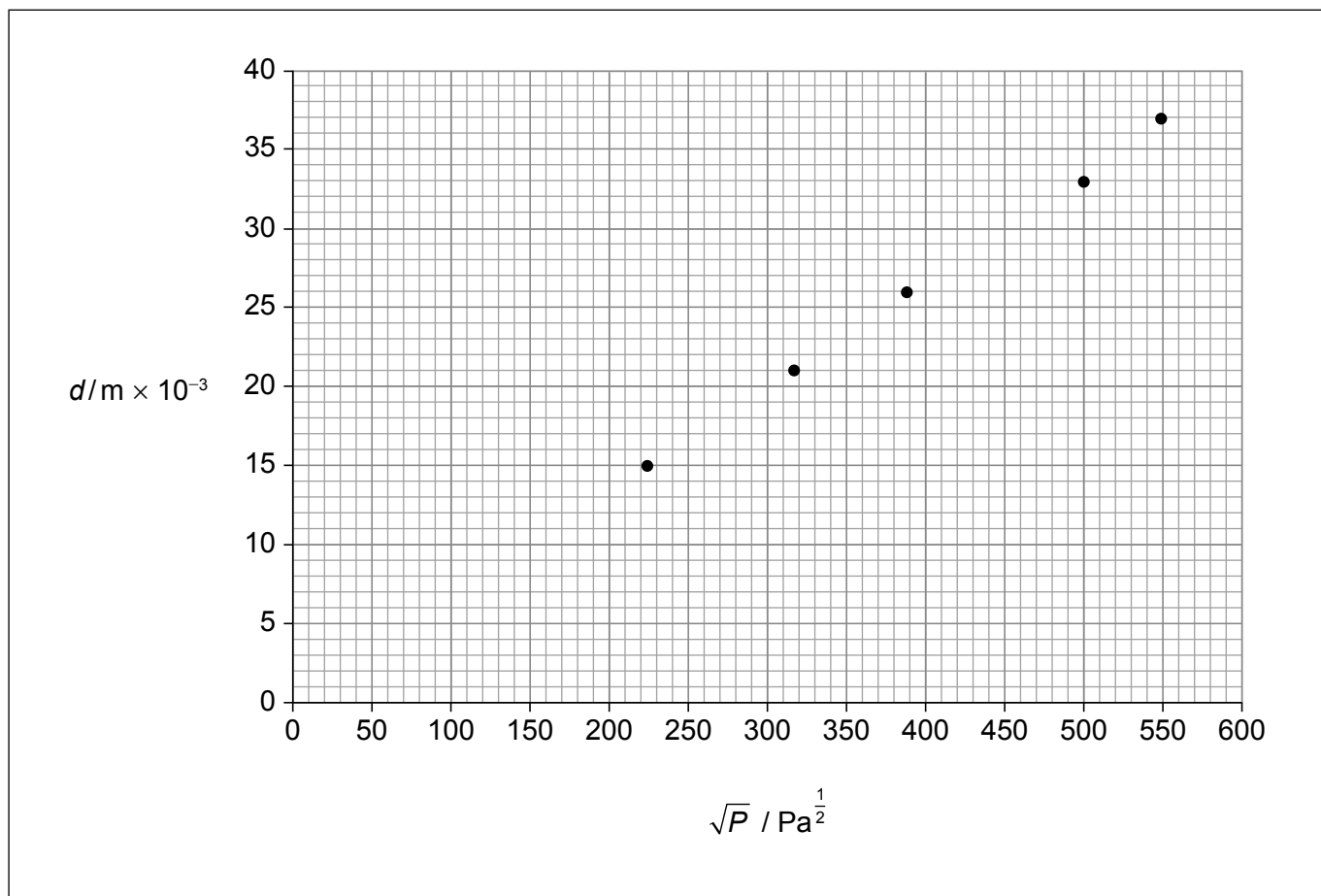
- (c) Los alumnos sugieren la siguiente relación entre d y P :

$$d = k\sqrt{P}$$

donde k una constante.

Para verificar esta relación, se representa la variación de d con $\sqrt{P}$.

Falta un dato.



(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (i) Determine las coordenadas del punto del dato que falta a partir de los datos originales y sitúelo sobre el gráfico.

[1]

.....

.....

- (ii) La incertidumbre en porcentaje en P es $\pm 8\%$. Determine la incertidumbre para $\sqrt{P}$ cuando $d = 33 \text{ mm}$ y dibuje con precisión sobre el gráfico la barra de incertidumbre para este dato.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (iii) Las unidades del SI de k pueden expresarse como $\text{kg}^{-\frac{1}{2}} \text{m}^x \text{s}^y$. Determine los valores de x e y .

[2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Los alumnos obtienen solamente un valor de d para cada valor de P . Sugiera por qué este método es mediocre.

[1]

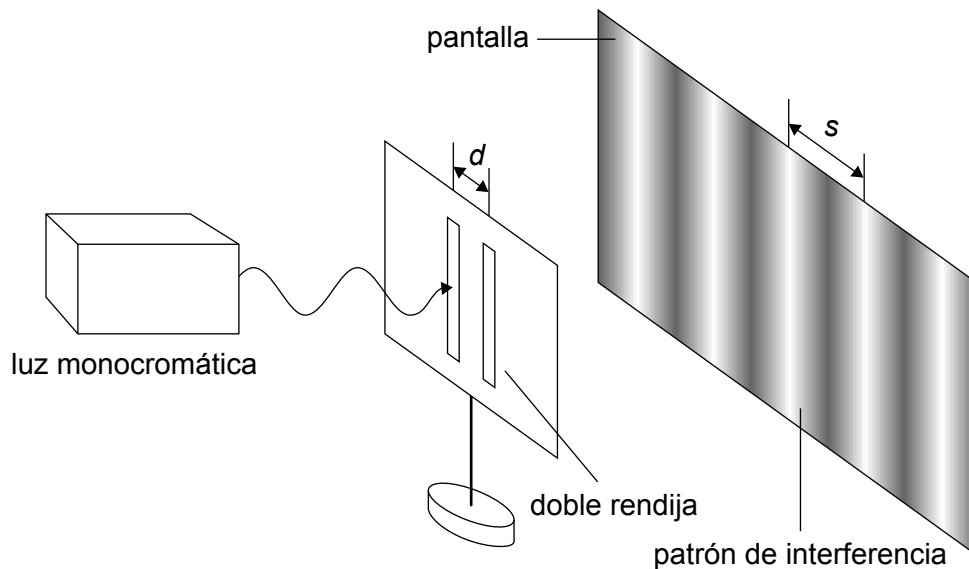
.....

.....



2. Los alumnos organizan un experimento de doble rendija para determinar la longitud de onda λ de una luz monocromática. Se orienta una fuente de luz hacia una doble rendija con separación **variable** d . Se forma un patrón de interferencia sobre una pantalla a una distancia fija de las rendijas. La separación entre franjas es s .

Visto de cerca, el patrón aparece como un conjunto de franjas de interferencia constructiva.



- (a) Los alumnos usan una regla con unidades de milímetro para medir s . Describa un método para determinar s tal que se reduzca su incertidumbre absoluta.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Discuta el efecto sobre la incertidumbre fraccionaria de s cuando se tiene un valor menor de d .

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

- (c) (i) Para determinar λ , los alumnos trazan un gráfico con s en el eje vertical. Indique la variable que debe representarse en el eje horizontal para obtener una línea de ajuste óptimo que sea recta.

[1]

.....
.....

- (ii) El valor obtenido con calculadora a partir del gráfico es $\lambda = 611,089\text{nm}$, con una incertidumbre en porcentaje de $\pm 5\%$. Deduzca cómo debería mencionarse este valor en una conclusión, incluyendo la incertidumbre absoluta, con un número apropiado de cifras significativas.

[2]

.....
.....
.....
.....



No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en
esta página no serán corregidas.



08EP08