

Concurso de Ayudantes de Segunda Area Única

En el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, a los 31 días del mes de octubre de 2018, el jurado del concurso de Ayudantes de Segunda con dedicación parcial, área única (Exp N° 509.688/18) formado por los Dres. M.L. Martinez Ricci, A. Barral, G. Giribet, P. Grinberg y M. Otero, establece el siguiente puntaje máximo para los distintos ítems, de acuerdo con el artículo 29 del reglamento de concursos:

1. Antecedentes docentes: 8 puntos
2. Antecedentes científicos: 2.5 puntos
3. Antecedentes de extensión: 5 puntos
4. Antecedentes profesionales: 2.5 puntos
5. Prueba de oposición: 52 puntos
6. Calificaciones, títulos, estudios y otros antecedentes: 30 puntos

Aquellas personas que al día de la fecha no hayan presentado su declaración de materias aprobadas con el promedio de notas, expresado con dos decimales e incluyendo aplazos, deberán hacerlo en el momento de la entrega de la prueba de oposición.

Concurso de Ayudantes de Segunda Area Única

En el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, a los 31 días del mes de octubre de 2018, el jurado del concurso de Ayudantes de Segunda con dedicación parcial, área única (Exp N° 509.688/18) formado por los Dres. M.L. Martinez Ricci, A. Barral, G. Giribet, P. Grinberg y M. Otero, detalla la prueba de oposición y su modalidad.

En la prueba de oposición, los postulantes deberán seleccionar sólo uno de los temas propuestos y desarrollar la explicación del tema elegido, tal como lo presentaría a los estudiantes. En la explicación, los postulantes deberán indicar en qué materia/s incluirían el problema (podrá considerar materias básicas de la Lic. en Ciencias Físicas o materias que dicta el Departamento de Física para las demás carreras de la facultad). Deberán contextualizar la presentación del problema y señalar los conceptos que remarcarían, mencionar cómo guiaría a los alumnos en el esclarecimiento de los aspectos que puedan presentar dificultades, y justificar la elección de los diagramas o figuras si éstas son utilizadas.

Los concursantes deberán realizar su prueba de oposición en un máximo de 4 carillas tamaño A4 (incluyendo diagramas o figuras en caso de ser necesarias). Deberán usar un espaciado interlínea de 1,5 y letra de tamaño mínimo 12 puntos y márgenes de 2.5 cm. **No deberán incluir en la resolución el enunciado del problema.**

La prueba de oposición deberá ser enviada por correo electrónico a concursos@df.uba.ar (como documento pdf adjunto) y entregada por triplicado (cada copia abrochada y sin carpeta) en la Secretaría del Departamento de Física antes de las 16 hs del día lunes 5 de noviembre de 2018. Los postulantes que se encuentren a más de 100 km de la Ciudad de Buenos Aires deberán enviar la prueba de oposición dentro del plazo establecido por fax a la Secretaría del Departamento de Física (5285-7570) y por correo electrónico a academ@df.uba.ar (como documento pdf adjunto). Aunque ambas presentaciones son obligatorias, se tomará la fecha y horario del fax para la recepción de la prueba de oposición, quedando bajo responsabilidad del postulante salvar cualquier inconveniente técnico o de disponibilidad.

Dada la cantidad de inscriptos, el jurado ha decidido **no** realizar entrevistas personales con los postulantes al concurso.

Temas Propuestos

Los postulantes deberán elegir **sólo uno** de los siguientes temas (cada uno consta de dos partes).

Tema 1:

A) Considere la figura de difracción en la aproximación de Fraunhofer producida por una rendija de ancho b que se ilumina con una fuente monocromática de longitud de onda λ :

A.1) Mencione dos configuraciones posibles para observar la figura de difracción correspondiente.

A.2) Calcule la posición del máximo principal, la de los mínimos de intensidad y el ancho angular de la campana principal de difracción.

A.3) Grafique la intensidad sobre la pantalla: ¿en función de qué variables lo hace?, ¿podría haber elegido otras?, ¿cuáles?

A.4) Discuta cómo se modifican los parámetros de la figura de difracción si se cambia: 1) el ancho de la ranura, 2) la longitud de onda, 3) si se utiliza una fuente policromática.

B) Se desea obtener experimentalmente el ancho b de la rendija correspondiente al dispositivo descrito en el ítem anterior mediante una correcta adquisición digital del patrón de difracción.

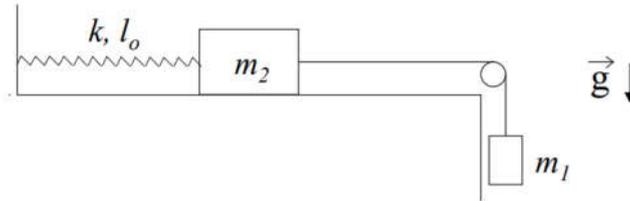
B.1) ¿En qué configuración de las descritas en el apartado A.1) considera que es más conveniente montar el experimento?, discuta ventajas y desventajas de cada configuración.

B.2) Considerando el material disponible en el Laboratorio de Ondas y Termodinámica del Depto. de Física de nuestra facultad, describa el arreglo experimental a utilizar definiendo todos los elementos que necesita para él.

B.3) Describa detalladamente cómo llevaría adelante la realización del experimento incluyendo las normas de seguridad a tener en cuenta. Indique qué cuidados hay que tener en la adquisición de los datos y cómo propone analizar los resultados.

Tema 2:

A) Considere el sistema de la figura, compuesto por dos cuerpos de masas m_1 y m_2 y un resorte de constante elástica k y longitud natural l_0 , que se encuentran inicialmente en equilibrio. Se lo pone en movimiento imprimiendo a la masa m_1 una velocidad v_0 hacia abajo. (Suposiciones: no hay rozamiento, la polea es ideal, el hilo es inextensible, el resorte, la polea y el hilo tienen masas despreciables).



A.1) Plantee las ecuaciones de Newton y de vínculo para m_1 y para m_2 .

A.2) ¿Cuál es la frecuencia de oscilación del sistema?

A.3) Determine el movimiento de la masa m_2 $-x_2(t)-$ para las condiciones especificadas en el enunciado.

A.4) Considere que la masa m_1 se encuentra sumergida completamente en un fluido de viscosidad η . ¿Cambia la frecuencia de oscilación?

B) Se propone determinar la constante de elástica k de un resorte utilizando la configuración de la figura (en ausencia de fluido) empleando para ello un método experimental **dinámico**. Tiene a disposición cualquiera de los sensores disponibles en el Laboratorio de Mecánica Elemental del Depto. de Física de nuestra facultad.

B.1) Describa qué método/s propone para obtener la constante del resorte k indicando claramente los cuidados relacionados a la adquisición de los datos y las normas de seguridad a tener en cuenta durante el experimento. Indique cómo propone analizar los resultados.

B.2) ¿Cómo propone demostrar experimentalmente la relación funcional obtenida en A.2) para la frecuencia de oscilación del sistema?

M.L. Martinez Ricci

A. Barral

G. Giribet

P. Grinberg

M. Otero

Veedor: G. Martinez