

Estimados e estimadas colegas.

Un curso máis, diríxome a todos vós para presentarvos as novidades e cambios que temos na materia de Física de 2º Bac. e no que se refira ao exame da ABAU deste curso que empeza.

En primeiro lugar, seguindo as instrucións da CiUG, o currículo estará determinado, salvo instrución noutro sentido, pola Lei de Educación 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio de Educación (LOMLOE), así como polo Real Decreto 423/2022, de 5 de abril, polo que se establecen a ordenación e as ensinanzas mínimas de bacharelato e o Decreto 157/2022, de 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo de bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 26 de setembro de 2022).

Así, baseándonos na normativa anterior, introducimos os novos contidos: leis de Kepler, movemento harmónico simple (que pasan de 1º a 2º Bac.) e espellos curvos. Tamén agrupamos, reorganizamos e tentamos clarificar algúns aspectos das cuestións, os problemas e as prácticas de laboratorio. Como sempre, a finalidade deste documento de Orientacións é guiar na preparación do exame da ABAU e non sobre a materia a impartir, xa que esta vén definida nos Decretos mencionados.

No que respecta ao modelo de exame, continuamos, como todos os grupos de traballo, á espera de que o Ministerio publique o Real Decreto que o estableza para esta convocatoria. No caso de que se manteña o actual (modelo covid, oito preguntas/problemas para escoller cinco), no grupo de traballo pensamos que este formato excepcional non é adecuado para a situación actual: as cuestións tentan reproducir o antigo formato de opción A / opción B e poden levar a confusión ao non estar as cuestións ben identificadas no seu tema correspondente (en cada pregunta hai dúas cuestións de diferentes temas, case sempre). Por iso, e insistimos, sempre que as autoridades académicas decidan manter o modelo covid, este curso propoñeremos un formato máis compacto, para evitar preguntas con cuestións de distintos temas. O exame seguirá tendo tres preguntas con dúas cuestións cada unha, unha práctica e catro problemas, de forma que haberá unha pregunta ou práctica (2 puntos cada unha) e un problema (dous puntos cada un) para cada un dos bloques temáticos 2-5 do Decreto 157/2022. Desta maneira cada un destes catro bloques terá o mesmo peso no exame (25%). Isto non está de acordo co peso que ata o de agora tiñan os bloques na matriz de especificacións, pero pensamos que, á espera dun formato (e tipo) de exame definitivo que propoña o Ministerio, non supón un gran cambio pero facilita ao alumnado unha visión máis clara do exame para escoller con seguridade as cinco preguntas que quere responder. Na páxina seguinte hai un modelo de exame construído coas preguntas dos exames da convocatoria 2022-23.

Como sempre, estou á vosa disposición para tentar aclarar calquera dúbida que vos poida xurdir.

Grazas pola vosa colaboración e un cordial saúdo,

Carolina Torrón

Grupo de Traballo de Física

## FÍSICA

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas**.

### PREGUNTA 1. Interacción gravitatoria.

- 1.1. Un satélite artificial describe unha órbita circular arredor da Terra. O traballo que realiza a forza da gravidade sobre o satélite ao longo de media órbita é: a) positivo; b) negativo; c) nulo.
- 1.2. Se o peso dunha masa  $m$  na superficie dun planeta esférico de raio  $r$  vale 80 N, o peso desa mesma masa  $m$  na superficie dun novo planeta esférico de raio  $2r$  será: a) 20 N; b) 40 N; c) 160 N. (Nota: a densidade dos dous planetas é a mesma).

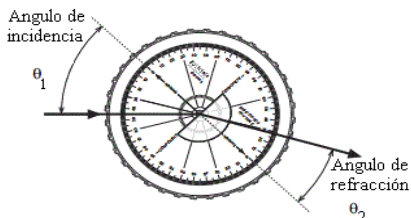
### PREGUNTA 2. Interacción electromagnética.

- 2.1. Colócanse catro cargas puntuais  $+Q$  nos vértices dun cadrado e outra carga  $-Q$  no centro. A forza atractiva que sente a carga  $-Q$  é: a) catro veces maior ca que sentiría se só houbo unha carga  $+Q$  nun dos vértices do cadrado; b) nula; c) dúas veces maior ca que sentiría se só houbo unha carga  $+Q$  nun dos vértices do cadrado.
- 2.2. Un núcleo do isótopo  ${}^4_2\text{He}$  describe unha traxectoria de raio  $r$  nun campo magnético. Sen variar as condicións do campo magnético nin da dirección ou velocidade de entrada, facemos incidir un núcleo de  ${}^3_2\text{He}$  que describirá: a) unha traxectoria de raio menor; b) unha traxectoria de raio maior; c) unha traxectoria do mesmo raio.

### PREGUNTA 3. Física do século XX.

- 3.1. Ao irradiar un metal con luz vermella (682 nm) prodúcese efecto fotoeléctrico. Se irradiamos o mesmo metal con luz amarela (570 nm): a) non se produce efecto fotoeléctrico; b) os electróns emitidos son máis rápidos; c) emitense máis electróns, pero á mesma velocidade.
- 3.2. Unha muller situada na Terra observa que dúas naves espaciais, A e B, se dirixen cara a ela na mesma dirección e con sentidos opostos con velocidades  $0,7c$  e  $0,6c$  respectivamente. A velocidade relativa da nave A medida por unha observadora pertencente á nave B é: a)  $1,3c$ ; b)  $0,9c$ ; c)  $0,1c$ .

### PRÁCTICA. Ondas e óptica xeométrica.



- a) Describa o procedemento utilizado no laboratorio para determinar o índice de refracción cun dispositivo como o da figura. b) Determine o índice de refracción a partir dos datos da táboa. DATO:  $n_{\text{aire}} = 1$ .

$\theta_1$ (°)	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0
$\theta_2$ (°)	12,0	15,8	20,1	23,6	27,5

$\theta_1$ : ángulo de incidencia;  $\theta_2$ : ángulo de refracción

### PROBLEMA 5. Interacción gravitatoria,

Un pequeno satélite xira ao redor da Lúa orbitando nunha circunferencia de 3 veces o raio da Lúa. a) Calcule o período do satélite e determine a enerxía mecánica total que posúe o satélite na súa órbita. b) Deduza e calcule a velocidade de escape dende a Lúa. DATOS:  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ ;  $M_L = 7,35 \times 10^{22} \text{ kg}$ ;  $R_L = 1740 \text{ km}$ ;  $m_{\text{satélite}} = 1500 \text{ kg}$ .

### PROBLEMA 6. Interacción electromagnética.

Dous condutores rectilíneos, paralelos e infinitos, están situados no plano  $yz$ , na dirección do eixe  $z$ , separados unha distancia de 80 cm. Se por cada un deles circula unha corrente de 12 A en sentidos contrarios, calcule: a) a forza por unidade de lonxitude que se exercen mutuamente, indicando a dirección e o sentido desta; b) o vector campo magnético no punto medio da distancia que separa os condutores. DATO:  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$ .

### PROBLEMA 7. Ondas e óptica xeométrica.

Situamos un obxecto de 2 cm de altura a 15 cm dunha lente de +5 dioptrías. a) Debuxe un esquema (marcha de raios) coa posición do obxecto, a lente e a imaxe, e indique o tipo de lente. b) Calcule a posición e o aumento da imaxe.

### PROBLEMA 8. Física do século XX.

O  ${}^{210}_{82}\text{Pb}$  transfórmase en polonio ao emitir dúas partículas beta e posteriormente, por emisión dunha partícula alfa, obtense chumbo. a) Escriba as reaccións nucleares descritas. b) O período de semidesintegración do  ${}^{210}_{82}\text{Pb}$  é de 22,3 anos. Se tiñamos inicialmente 3 moles de átomos dese elemento e transcorreron 100 anos, calcule o número de núcleos radioactivos que quedan sen desintegrar e a actividade inicial da mostra. DATO:  $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .