

CONVOCATORIA PONENCIA DE FÍSICA

CURSO 2019-2020

PONENTES:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA:

David Marrero-López (marrero@uma.es)



Dpto. de Física Aplicada I

DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA:

Antonio Toledo Guijarro (tolec_@hotmail.com)

1



Universidad
de Málaga

ORDEN DEL DÍA:

1. Información del Secretariado de Acceso.
2. Orientaciones de Física.
3. Resultado de PEVAU 2019
4. Olimpiadas de Física 2020.
5. Ruegos y preguntas

2

1. Direcciones para obtener información sobre todo lo relacionado con La Prueba.

<http://www.uma.es/acceso/>

UMA / ACCESO / Servicio de Acceso

Servicio de Acceso

El Servicio de Acceso de la Universidad de Málaga se encarga de la gestión de las **Pruebas de Acceso** y **Admisión a la Universidad** y de los diferentes procedimientos de **Preinscripción** a Grado y Máster. También es responsable del

3

<http://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento/sguit/?q=mapa>

Distrito Único Andaluz

Inicio / Sitemap

MAPA DE LA WEB

GRADOS

- Fechas más relevantes del proceso de preinscripción
- Catálogo de Grados
- Notas de corte de años anteriores
- Procedimiento tras las publicación de listas
- Desde Bachillerato
 - Calendario de la prueba
 - Prueba de evaluación del bachillerato para el acceso a la universidad
 - Orientaciones y exámenes de cursos anteriores
 - Parámetros de Ponderación
 - Consulta Dinámica - Curso **2019/2020**
 - Consulta Dinámica - Cursos **2020/2021 y 2021/2022**
 - Consulta Dinámica - Cursos **2022/2023 y sucesivos**
 - Acuerdo de 4 de junio de 2018
 - Proceso de Admisión
 - Normativa sobre acceso
 - Acuerdo 2018 calendario PAU
 - Instrucciones sobre el idioma de modalidad
- Desde Ciclos Formativos de Grado Superior
 - Calendario de la prueba
 - Relación de vinculación entre Grados y Ciclos Formativos
 - Orientaciones y exámenes de cursos anteriores
 - Requisitos de acceso
 - Parámetros de Ponderación
 - Consulta Dinámica - Curso **2019/2020**
 - Consulta Dinámica - Cursos **2020/2021 y 2021/2022**

4

CALENDARIO DE LA PRUEBA

CURSO 2019/2020			
Convocatoria Ordinaria		Convocatoria Extraordinaria	
16, 17 y 18 de junio de 2020		14, 15 y 16 de septiembre de 2020	
#	1er día	2º día	3er día
08:00*	Citación*	Citación*	Citación*
08:30 - 10:00	<ul style="list-style-type: none"> • Lengua Castellana y Literatura II 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos del Arte II • Latín II • Matemáticas II 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo técnico II • Economía de la Empresa • Cultura Audiovisual II • Biología
11:00 - 12:30	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de España 	<ul style="list-style-type: none"> • Griego II • Matemáticas Aplicadas a las CC. Sociales II 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño • Geografía • Lengua Extranjera (fase de admisión) • Química
13:30 - 15:00	<ul style="list-style-type: none"> • Lengua Extranjera (fase de acceso) 	<ul style="list-style-type: none"> • Física • Historia de la Filosofía 	<ul style="list-style-type: none"> • Artes Escénicas • Geología • Historia del Arte

60 min de descanso entre cada prueba

5



Orientaciones y exámenes de cursos anteriores

http://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento/sguit/?q=grados&d=g_b_examenesanteriores.php

U Distrito Único Andaluz															
Grados	Másteres	Itinerarios Curriculares Concretos								Doctorados					
EXÁMENES Y ORIENTACIONES SOBRE LA PRUEBA DE ACCESO Y/O ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD															
		↓ Examen de curriculum L.O.E.	↓ Examen de curriculum L.O.M.C.E.	↓ Exámenes disponibles por asignatura.						↓ Exámenes disponibles por curso.					
Asignaturas	Orientaciones	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	#
Artes Escénicas	☰											↓	↓	↓	↓
Biología	☰	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Cultura Audiovisual	☰											↓	↓	↓	↓
Dibujo Técnico	☰	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Diseño	☰	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Economía de la Empresa	☰	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
→ Física	☰	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

6

Novedades PEVAU

- Desaparecen asignaturas específicas de Andalucía como Tecnología Industrial II.
- El examen de Física pasa al 2º día y última hora.
- Cambio en la puntuación de la prueba de Física.
- Problemas con las calculadoras !
- Convocatoria extraordinaria PEVAU en julio (2020/2021).

7

ORIENTACIONES DE FÍSICA

No hay cambios respecto al curso 2018-2019

La estructura de la prueba se ajustará a la [Orden ECD/1941/2016](#), de 22 de diciembre y a la [Orden de 14 de julio de 2016](#) de la Consejería de Educación, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Cuatro **apartados** o **bloques de contenido: 1) a 4)**

El bloque 1. La actividad científica: aparece en todos los apartados por ser de carácter transversal

1) El bloque 1. La actividad científica. Bloque 2. Interacción gravitatoria.

Campos de fuerza conservativos. Campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital.

8

2) El bloque 1. La actividad científica. Bloque 3. Interacción electromagnética.

Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Campo magnético. Movimiento de cargas en campos magnéticos. Campo creado por distintos elementos de corriente (línea y solenoide). Fuerzas entre hilos de corriente. Flujo magnético. Inducción electromagnética. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.

3) El bloque 1. La actividad científica. Bloque 4. Ondas. Bloque 5. Óptica Geométrica.

Ondas

Ecuación de las ondas armónicas. Magnitudes que las caracterizan. Energía. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios (interferencia y difracción, reflexión, refracción y dispersión). Ondas longitudinales. ~~El sonido~~. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Ondas estacionarias en una cuerda.

9



Óptica Geométrica

Leyes de la Óptica Geométrica. Lentes y espejos (**sólo espejos planos**). Imágenes formadas por espejo planos y lentes mediante trazado de rayos y ecuación de lentes delgadas. Instrumentos ópticos y la fibra óptica (reflexión total interna).

4) El bloque 1. La actividad científica. Bloque 6. Física del siglo XX.

~~Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.~~ Orígenes de la Física Cuántica. Efecto fotoeléctrico. Física nuclear. La radiactividad. Tipos. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Estabilidad nuclear, Interacciones fundamentales de la naturaleza (gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil).

10

Estructura de la prueba

- Dos opciones de examen **A** y **B**
- Cada opción incluirá **cuatro preguntas**, una de cada uno de los **bloques de contenidos** comentados anteriormente.
- El primer apartado **(a)** de cada pregunta consistirá en una cuestión teórica/razonamiento:
 1. Definición de conceptos, leyes física, demostraciones.
 - Defina velocidad orbital y deduzca su expresión para un planeta de radio R y masa M.
 - Explique el balance energético que tiene lugar en efecto fotoeléctrico
- El segundo apartado **(b)** consistirá en un problema donde se requiere:
 1. Explicar las leyes a utilizar y estrategia de resolución.
 2. Comentar de manera razonada los resultados.

Nuevo: El apartado **(a)** tendrán una puntuación de **1 punto**.
El apartado **(b)** tendrá una puntuación de **1.5 puntos**.

11

Modelo de Prueba



DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES
PARA LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
PARA ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN

6º Modelo de prueba:

OPCIÓN A

Ejercicio 1
a) Conteste, razonadamente, a las siguientes preguntas: i) ¿puede ser negativa la energía cinética de una partícula?; ii) si únicamente actúa una fuerza conservativa, ¿se cumple siempre que el aumento de energía cinética es igual a la disminución de energía potencial?

b) Un bloque de 4 kg asciende por un plano inclinado que forma un ángulo de 30° con la horizontal. La velocidad inicial del bloque es de 10 m s⁻¹ y se detiene después de recorrer 8 m a lo largo del plano. Realice un esquema y calcule razonadamente: i) las variaciones de energía cinética y potencial durante el ascenso; ii) el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento en ese trayecto.
g = 9,8 m s⁻²

Ejercicio 2
a) i) ¿Puede ser nulo el campo electrostático producido por dos cargas puntuales en un punto del segmento que los une?; ii) ¿Y el potencial? Razone las respuestas.

b) El módulo del campo electrostático en un punto P, creado por una carga puntual q situada en el origen, es de 2000 N C⁻¹ y el potencial electrostático en P es 6000 V. Determine el valor de q y la distancia del punto P al origen.
K = 9 · 10⁹ N m² C⁻²

Ejercicio 3
a) Dos ondas viajeras se propagan por un mismo medio y la frecuencia de una es doble que la de la otra. Responda, razonadamente, a las siguientes preguntas: i) ¿qué relación hay entre sus frecuencias angulares?; ii) ¿y entre sus números de ondas? Razone las respuestas.

b) La ecuación de una onda en una cuerda es:

$$y(x,t) = 0,02 \cos(\pi/3 x) \sin(2\pi t) \text{ (SI)}$$

Indique qué tipo de onda es y calcule la velocidad de oscilación de una partícula situada en el punto x = 1,5 m en el instante t = 0,25 s. Explique el resultado obtenido.

Ejercicio 4
a) ¿Puede conocerse exactamente y de forma simultánea la posición y la velocidad de un electrón? ¿Y en el caso de una pelota de tenis? Razone las respuestas.

b) Se ilumina con luz de longitud de onda $\lambda = 3 \cdot 10^{-7}$ m la superficie de un metal alcalino cuyo trabajo de extracción es de 2 eV. Calcule la velocidad máxima de los electrones emitidos y la frecuencia umbral o de corte.

c = 3 · 10⁸ m s⁻¹; h = 6,62 · 10⁻³⁴ J s; e = 1,6 · 10⁻¹⁹ C; m_e = 9,11 · 10⁻³¹ kg

Nuevo:

Criterios específicos de corrección

OPCIÓN A

Ejercicio 1
a) i) 0,25 ecuación energía cinética, 0,25 respuesta razonada; ii) 0,25 principio de conservación, 0,25 razonamiento
b) 0,25 esquema; i) 0,25 variación energía cinética; 0,5 variación energía potencial; ii) 0,5 trabajo

Ejercicio 2
a) i) 0,25 razonamiento y 0,25 respuesta correcta; ii) 0,25 razonamiento y 0,25 respuesta correcta
b) 0,25 ecuación campo electrostático; 0,25 ecuación potencial electrostático; 0,25 planteamiento y sustitución correcta de magnitudes; 0,25 resolución del sistema; 0,25 obtención carga; 0,25 obtención distancia

Ejercicio 3
a) i) 0,25 obtener las expresiones de frecuencias angulares; 0,25 obtener la relación entre ambas; ii) 0,25 obtener las expresiones de números de ondas; 0,25 obtener la relación entre ambas
b) 0,25 tipo de onda; 0,25 ecuación velocidad oscilación; 0,5 sustitución correcta de los parámetros y obtención del resultado; 0,5 explicación del resultado (nodo)

Ejercicio 4
a) 0,5 aplicación principio incertidumbre al electrón y razonamiento; 0,5 aplicación principio incertidumbre a la pelota de tenis y razonamiento
b) 0,25 trabajo de extracción en unidades del SI; 0,25 balance de energía; 0,25 cálculo de las magnitudes del balance o modificación de las expresiones en el balance; 0,25 cálculo de la velocidad máxima; 0,25 expresión de la frecuencia umbral; 0,25 cálculo de la frecuencia umbral

12

Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba.

3.2 Materiales permitidos en la prueba.

- Se puede llevar **material de dibujo** (regla, compas, etc.).
- Calculadora **NO programable**, con capacidad para almacenar o transmitir datos.

4º Criterios generales de corrección

- El alumno/a debe elegir una de las dos opciones propuestas A o B y desarrollarla íntegramente. En caso de mezcla de las dos opciones se considerará como opción elegida aquella cuya pregunta haya desarrollado en primer lugar.
- **La omisión de unidades o su incorrecto** penalizará con **0.25** puntos en cada pregunta.

5º Información adicional

Estas orientaciones están disponibles en el punto de acceso electrónico:
www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento/

Diseño de la Prueba

BLOQUE	EJERCICIOS
Gravitatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Energía-Fuerzas conservativas (problema: 1 cuerpo sobre superficie con rozamiento). • Campo Gravitatorio (distribuciones de 2 masas). • Velocidad de escape y orbital. Energía.
Electromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> • Campo Eléctrico (distribuciones de 2 cargas). • Campo Magnético. • Inducción (movimiento o \vec{B} variable)
Ondas y Óptica.	<ul style="list-style-type: none"> • Ondas. • Luz y Ondas electromagnéticas • Óptica
Siglo XX.	<ul style="list-style-type: none"> • Física Cuántica • Física Nuclear.



ESTADÍSTICAS GENERALES: 2019

Junio 2019

Alumnos presentados PEvAU	7729	
Aptos PEvAU	6237	92.8%
No aptos PEvAU	481	7.16
Calificación media expediente	7.96	
Nota Prueba	6.33	
Nota Final	7.30	
Alumnos sólo Pruebas de Admisión	966	
Total alumnos	7729	

Septiembre 2019

Alumnos presentados PEvAU		
Aptos PEvAU		71.2%
No aptos PEvAU		28.8%
Calificación media expediente		
Nota Prueba		
Nota Final		
Alumnos sólo fase específica		
Total alumnos		



Estadísticas Generales: Junio 2019

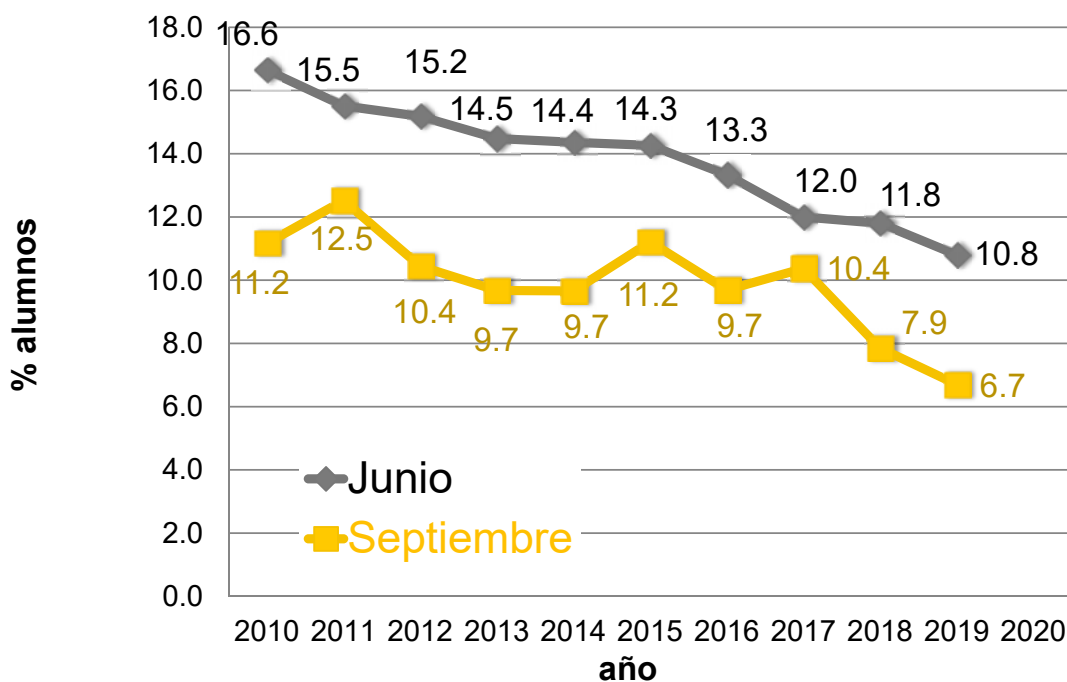
Materia	Total	Presentados	Aptos	No Aptos	Nota Media
Alemán (Fase de Acceso)	29	29 100,00 %	29 100,00 %	0 0,00 %	8,40
Alemán (Fase de Admisión)	14	14 100,00 %	14 100,00 %	0 0,00 %	8,25
Análisis Musical	38	37 97,37 %	31 83,78 %	6 16,22 %	6,62
Arte Escénicas	7	7 100,00 %	6 85,71 %	1 14,29 %	7,08
Biología	2002	1943 97,05 %	1724 88,73 %	219 11,27 %	7,24
Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente	157	148 94,27 %	126 85,14 %	22 14,86 %	6,27
Cultura Audiovisual	118	114 96,61 %	98 85,96 %	16 14,04 %	6,85
Dibujo Artístico	122	119 97,54 %	97 81,51 %	22 18,49 %	6,23
Dibujo Técnico	577	568 98,44 %	452 79,58 %	116 20,42 %	6,54
Diseño	108	108 100,00 %	92 85,19 %	16 14,81 %	6,60
Economía de la Empresa	1944	1883 96,86 %	1338 71,06 %	545 28,94 %	6,03
Física	869	835 96,09 %	605 72,46 %	230 27,54 %	6,07
Francés (Fase de Acceso)	328	326 99,39 %	305 93,56 %	21 6,44 %	7,44
Francés (Fase de Admisión)	275	264 96,00 %	238 90,15 %	26 9,85 %	7,09
Fundamentos del Arte	229	227 99,13 %	213 93,83 %	14 6,17 %	7,66
Geografía	826	773 93,58 %	544 70,38 %	229 29,62 %	5,89
Geología	37	33 89,19 %	24 72,73 %	9 27,27 %	5,55
Griego	337	332 98,52 %	302 90,96 %	30 9,04 %	7,11
Historia de España	6763	6714 99,28 %	5118 76,23 %	1596 23,77 %	6,41
Historia de la Filosofía	715	651 91,05 %	404 62,06 %	247 37,94 %	5,49
Historia de la Música y de la Danza	44	41 93,18 %	28 68,29 %	13 31,71 %	6,11
Historia del Arte	506	482 95,26 %	379 78,63 %	103 21,37 %	6,36
Inglés (Fase de Acceso)	6380	6336 99,31 %	4977 78,55 %	1359 21,45 %	6,63
Inglés (Fase de Admisión)	76	73 96,05 %	59 80,82 %	14 19,18 %	6,86
Italiano (Fase de Acceso)	10	10 100,00 %	10 100,00 %	0 0,00 %	8,17
Italiano (Fase de Admisión)	5	5 100,00 %	4 80,00 %	1 20,00 %	7,47
Latín	832	825 99,16 %	656 79,52 %	169 20,48 %	6,53
Lengua Castellana y Literatura	6763	6715 99,29 %	5217 77,69 %	1498 22,31 %	6,08
Matemáticas Aplicadas a las CCSS	3188	3151 98,84 %	2420 76,80 %	731 23,20 %	6,25
Matemáticas II	2999	2966 98,90 %	1942 65,48 %	1024 34,52 %	5,81
Portugués (Fase de Acceso)	15	14 93,33 %	14 100,00 %	0 0,00 %	7,55
Portugués (Fase de Admisión)	4	3 75,00 %	3 100,00 %	0 0,00 %	9,33
Química	2140	2082 97,29 %	1537 73,82 %	545 26,18 %	6,17
Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica	75	74 98,67 %	68 91,89 %	6 8,11 %	7,38
Tecnología Industrial	317	304 95,90 %	266 87,50 %	38 12,50 %	6,90

Estadísticas Generales: septiembre 2019

Materia	Total	Presentados	Aptos	No Aptos	Nota Media
Alemán (Fase de Acceso)	3	3 100,00 %	3 100,00 %	0 0,00 %	7,40
Alemán (Fase de Admisión)	4	3 75,00 %	3 100,00 %	0 0,00 %	7,35
Análisis Musical	5	5 100,00 %	4 80,00 %	1 20,00 %	6,20
Biología	269	251 93,31 %	168 66,93 %	83 33,07 %	5,99
Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente	22	21 95,45 %	16 76,19 %	5 23,81 %	5,29
Cultura Audiovisual	19	16 84,21 %	16 100,00 %	0 0,00 %	7,43
Dibujo Artístico	19	19 100,00 %	16 84,21 %	3 15,79 %	6,26
Dibujo Técnico	52	48 92,31 %	31 64,58 %	17 35,42 %	5,26
Diseño	16	16 100,00 %	12 75,00 %	4 25,00 %	6,14
Economía de la Empresa	228	207 90,79 %	52 25,12 %	155 74,88 %	3,62
Física	92	80 86,96 %	35 43,75 %	45 56,25 %	4,27
Francés (Fase de Acceso)	44	43 97,73 %	37 86,05 %	6 13,95 %	6,28
Francés (Fase de Admisión)	37	35 94,59 %	29 82,86 %	6 17,14 %	6,38
Fundamentos del Arte	45	44 97,78 %	29 65,91 %	15 34,09 %	5,34
Geografía	139	129 92,81 %	67 51,94 %	62 48,06 %	4,44
Geología	8	8 100,00 %	3 37,50 %	5 62,50 %	4,14
Griego	37	37 100,00 %	27 72,97 %	10 27,03 %	5,31
Historia de España	982	937 95,42 %	351 37,46 %	586 62,54 %	3,95
Historia de la Filosofía	109	94 86,24 %	49 52,13 %	45 47,87 %	4,75
Historia de la Música y de la Danza	5	4 80,00 %	2 50,00 %	2 50,00 %	5,50
Historia del Arte	65	58 89,23 %	36 62,07 %	22 37,93 %	5,42
Inglés (Fase de Acceso)	931	889 95,49 %	501 56,36 %	388 43,64 %	5,37
Inglés (Fase de Admisión)	9	8 88,89 %	4 50,00 %	4 50,00 %	4,88
Italiano (Fase de Acceso)	1	0 0,00 %			
Italiano (Fase de Admisión)	1	1 100,00 %	1 100,00 %	0 0,00 %	9,00
Latín	140	131 93,57 %	103 78,63 %	28 21,37 %	6,31
Lengua Castellana y Literatura	982	938 95,52 %	634 67,59 %	304 32,41 %	5,40
Matemáticas Aplicadas a las CCSS	515	490 95,15 %	249 50,82 %	241 49,18 %	4,80
Matemáticas II	402	377 93,78 %	138 36,80 %	239 63,40 %	3,99
Portugués (Fase de Acceso)	3	3 100,00 %	3 100,00 %	0 0,00 %	8,25
Química	361	336 93,07 %	212 63,10 %	124 36,90 %	5,45
Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica	10	10 100,00 %	8 80,00 %	2 20,00 %	6,95
Tecnología Industrial	40	39 97,50 %	16 41,03 %	23 58,97 %	4,86

17

% alumnos presentado a Física (UMA) respecto del Total



18



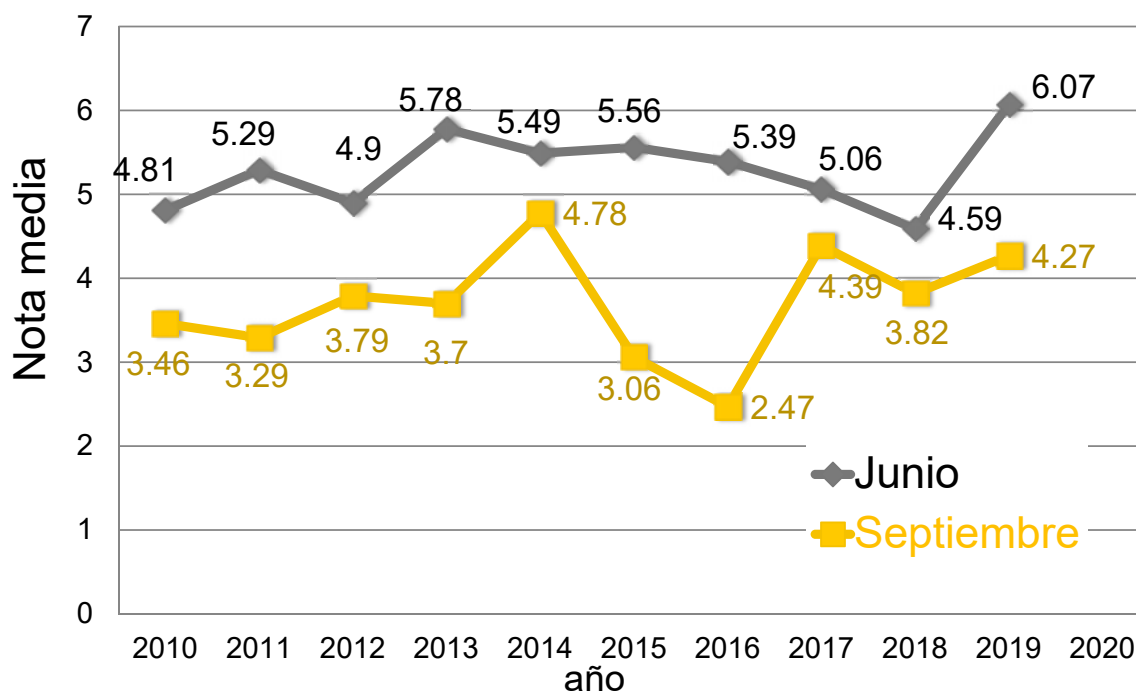
Comunidad Autónoma	PAU								EBAU	
	2013		2014		2015		2016		2017	
	QUIM	FIS	QUIM	FIS	QUIM	FIS	QUIM	FIS	QUIM	FIS
Andalucía	31,6	15,4	31,3	16,1	32,0	15,1	32,3	14,5	30,78	14,31
Aragón	34,1	21,3	36,5	22,1	35,7	22,0	32,7	15,6	35,45	23,84
Asturias	57,1	14,4	60,1	22,1	56,3	24,6	51,3	27,4	38,96	25,45
Baleares	33,6	21,0	32,6	22,0	35,6	21,3	33,0	21,7	32,84	22,17
Canarias	-	-	38,0	19,8	39,3	18,2	38,8	19,3	38,99	19,67
Cantabria	31,4	28,1	33,9	25,4	34,4	29,2	35,5	28,7	32,63	27,33
Castilla-LM	39,7	22,7	37,3	23,4	42,4	22,8	41,4	22,4	41,21	24,51
Castilla-León	43,7	22,8	45,1	22,1	47,9	20,3	45,8	21,4	47,04	26,42
Cataluña	30,9	24,8	29,3	26,4	29,1	25,2	28,1	24,3	25,17	22,26
C. Valenciana	33,8	21,6	35,4	22,2	35,2	21,0	35,3	21,1	33,46	22,12
Extremadura	43,2	22,8	37,0	21,7	36,0	21,8	33,5	19,5	37,17	20,38
Galicia	39,1	22,5	39,5	22,7	40,4	21,4	38,5	19,9	38,81	21,54
La Rioja	37,7	18,3	39,8	19,6	35,4	23,0	35,2	20,3	34,51	24,83
Madrid	37,8	29,0	38,9	28,5	37,9	28,7	37,2	28,5	36,09	31,85
Murcia	34,8	19,8	35,7	20,3	35,0	21,9	35,9	20,3	34,01	19,20
Navarra	38,8	30,8	38,6	26,6	24,0	20,6	36,6	27,3	34,25	29,58
País Vasco	38,2	21,6	38,0	26,8	38,0	22,6	37,1	24,2	39,18	22,12



NOTA MEDIA POR PROVINCIAS (2019)

UNIVERSIDAD	JUNIO	SEPTIEMBRE
ALMERÍA	5,90	3,54
CÁDIZ	5,55	3,51
CÓRDOBA	5,74	2,49
GRANADA	5,59	3,71
HUELVA	5,18	1,09
JAÉN	5,56	3,05
MÁLAGA	6,07	4,20
UPO	5,83	4,95
SEVILLA	5,66	3,43

Nota media Física en Convocatorias Anteriores (Málaga)



Física (Convocatoria Junio 2019)

ALUMNOS PRESENTADOS: **835**

NÚMERO DE CORRECTORES: **9**

APTOS: **605 (72%)** **2018: (47%)**

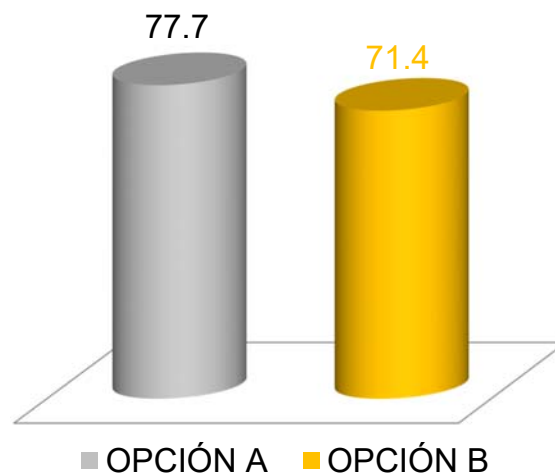
NO APTOS: **230 (28%)**

NOTA MEDIA: **6.07**

EXAMEN ELEGIDO

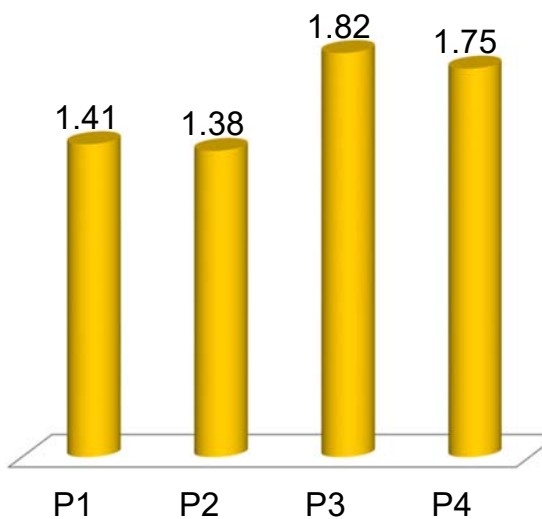


APROBADOS (%)



MEDIA POR PREGUNTA

Max. 2.5




Media: 6.36

U	PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA	FÍSICA
	UNIVERSIDAD	
	ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS	
CURSO 2018-2019		

Instrucciones:

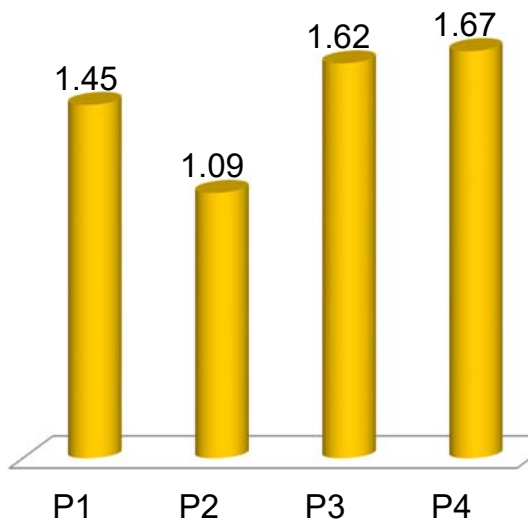
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- Debe desarrollar las cuatro preguntas de una de las dos opciones.
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada pregunta se calificará entre 0 y 2,5 puntos (hasta 1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN A

- Razone si es verdadera o falsa la siguiente afirmación y justifique la respuesta: "Si en un punto del espacio la intensidad del campo gravitatorio creado por varias masas es nulo, también lo será el potencial gravitatorio".
 b) Dos cuerpos, de 10 kg de masa, se encuentran en dos de los vértices de un triángulo equilátero, de 0,5 m de lado. i) Calcule el campo gravitatorio que estas dos masas generan en el tercer vértice del triángulo. ii) Calcule el trabajo que realiza la fuerza gravitatoria de las dos masas para traer otro cuerpo de 10 kg desde el infinito hasta el tercer vértice del triángulo.
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
- Razone qué sentido tendrá la corriente inducida en una espira cuando: i) Acercamos perpendicularmente al plano de la espira el polo norte de un imán. Haga un esquema explicativo. ii) El plano de la espira se aleja del polo norte de un imán. Haga un esquema explicativo.
 b) Una espira rectangular como la de la figura posee uno de sus lados mayor que el doble de la distancia focal. Calcule: i) La f.e.m. inducida en la espira en función del tiempo. ii) La intensidad y el sentido de la corriente que recorre la espira si su resistencia eléctrica es de $0,2 \Omega$.

- Construya, razonadamente, la imagen de un objeto situado delante de una lente convergente a una distancia mayor que el doble de la distancia focal. A partir de la imagen obtenida indique, razonadamente, las características de la misma: real o virtual, si está derecha o invertida y su tamaño.
 b) A 4 m delante de una lente divergente se sitúa un objeto de tamaño 1 m. Si la imagen se forma delante de la lente a una distancia de 1 m, calcule: i) La distancia focal justificando el signo obtenido. ii) Tamaño de la imagen indicando si está derecha o invertida con respecto al objeto.
- a) El $^{210}_{83}\text{Bi}$ se desintegra mediante un proceso beta y el $^{222}_{86}\text{Rn}$ mediante radiación alfa. Escriba y explique el proceso radiactivo de cada isótopo, determinando los números atómico y másico del nucleido resultante.
 b) Los periodos de semidesintegración del $^{210}_{83}\text{Bi}$ y $^{222}_{86}\text{Rn}$ son de 5 y 3,8 días respectivamente. Disponemos de una muestra de 3 mg del $^{210}_{83}\text{Bi}$ y otra de 10 mg de $^{222}_{86}\text{Rn}$. Determine en cuál de ellos quedará más masa por desintegrarse pasados 15,2 días.

MEDIA POR PREGUNTA

Max. 2.5



Media: 5.81

U	PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA	FÍSICA
	UNIVERSIDAD	
	ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS	
CURSO 2018-2019		

Instrucciones:

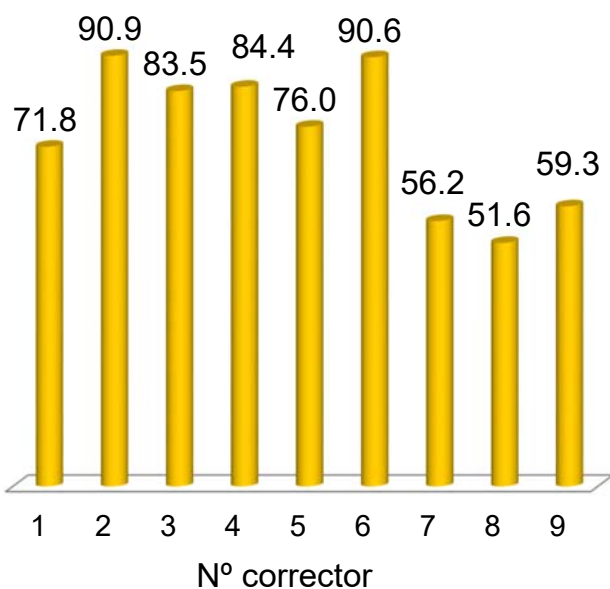
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- Debe desarrollar las cuatro preguntas de una de las dos opciones.
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada pregunta se calificará entre 0 y 2,5 puntos (hasta 1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN B

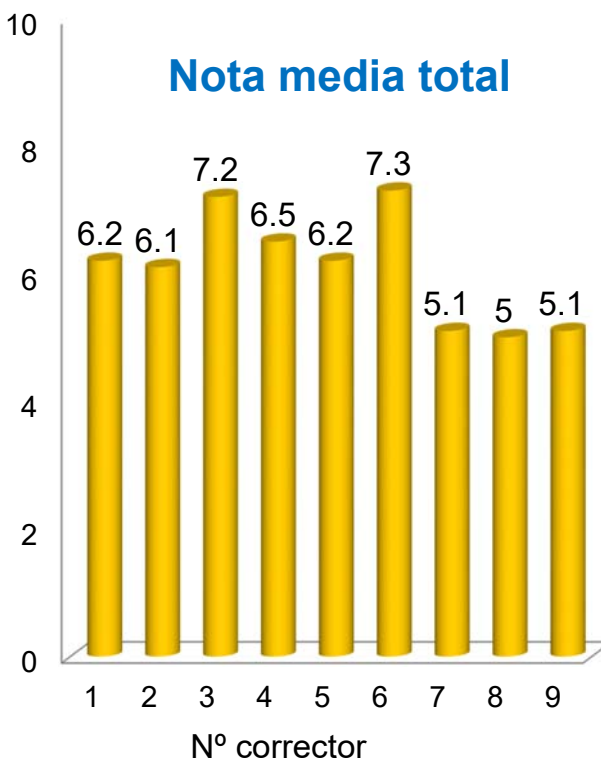
- a) Una partícula que se encuentra en reposo empieza a moverse por la acción de una fuerza conservativa. i) ¿Cómo se modifica su energía mecánica? ii) ¿Y su energía potencial? Justifique las respuestas.
 b) Se quiere hacer subir un objeto de 100 kg una altura de 20 m. Para ello se usa una rampa que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Determine: i) El trabajo necesario para subir el objeto si no hay rozamiento. ii) El trabajo necesario para subir el objeto si el coeficiente de rozamiento es 0,2.
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
- a) Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones: i) Si las intensidades de corriente que circulan por dos conductores rectilíneos, indefinidos, paralelos y separados por una distancia, d , se duplican también se duplicará la fuerza por unidad de longitud que actúa sobre cada conductor. ii) Si lo que se duplicase fuese la distancia, entonces, la fuerza por unidad de longitud que actúa sobre cada conductor se reduciría a la mitad.
 b) Por un hilo conductor situado paralelo al ecuador terrestre pasa una corriente eléctrica que lo mantiene suspendido en esa posición debido al magnetismo de la Tierra. Sabiendo que el campo magnético es paralelo a la superficie y vale $5 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ y que el hilo tiene una densidad longitudinal de masa de $4 \cdot 10^{-3} \text{ g/m}$, calcule la intensidad de corriente que debe circular por el conductor ayudándose del esquema correspondiente.
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
- a) Explique las diferencias entre ondas armónicas y ondas estacionarias. Escriba un ejemplo de cada tipo de ondas.
 b) Una onda transversal, que se propaga en sentido negativo del eje OX, tiene una amplitud de 2 m una longitud de onda de 12 m y la velocidad de propagación es 3 m s^{-1} . Escriba la ecuación de dicha onda sabiendo que la perturbación, $y(x,t)$, toma el valor máximo en el punto $x = 0 \text{ m}$, en el instante $t = 0 \text{ s}$.
- a) Sobre un metal se hace incidir una cierta radiación electromagnética produciéndose la emisión de electrones. i) Explique el balance energético que tiene lugar en el proceso. Justifique qué cambios se producirían si: ii) Se aumenta la frecuencia de la radiación incidente. iii) Se aumenta la intensidad de dicha radiación.
 b) Se observa que al iluminar una lámina de silicio con luz de longitud de onda superior a $1,09 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ deja de producirse el efecto fotoeléctrico. Calcule razonadamente la frecuencia umbral del silicio, su trabajo de extracción y la energía cinética máxima de los electrones emitidos cuando se ilumina una lámina de silicio con luz ultravioleta de $2,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$

NOTA POR CORRECTOR (Junio 2019)

% aprobados

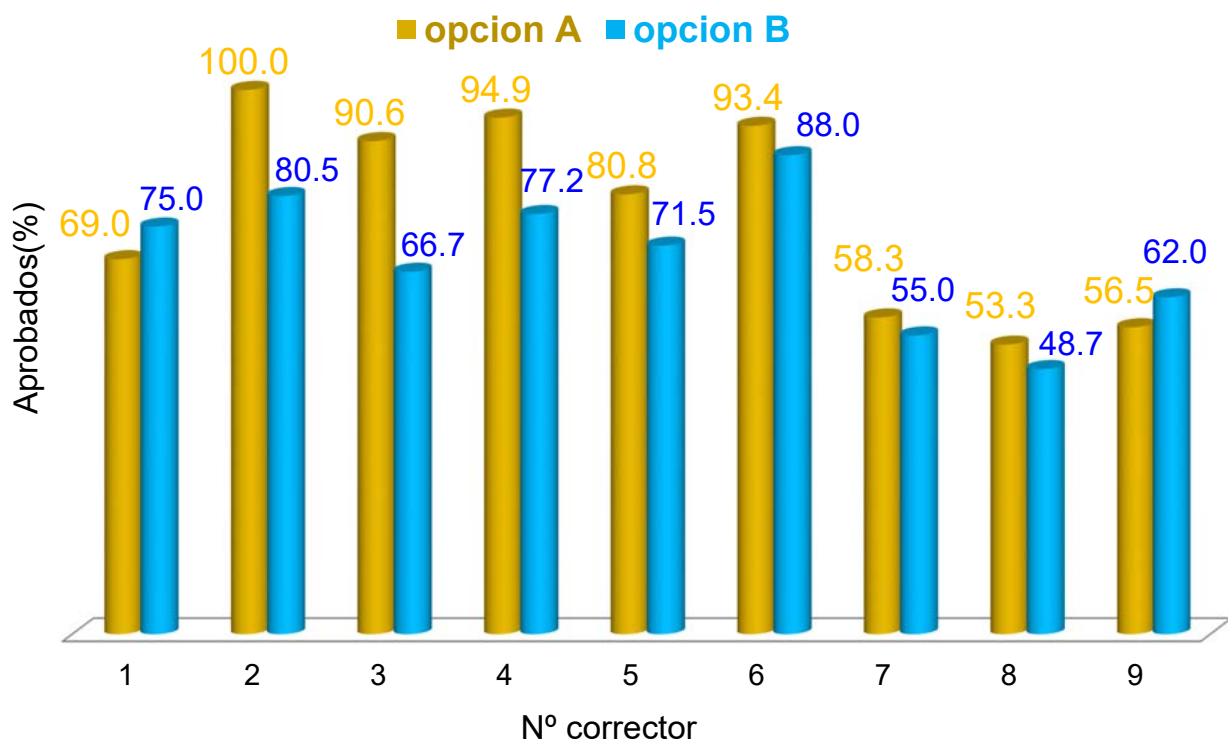


Nota media total

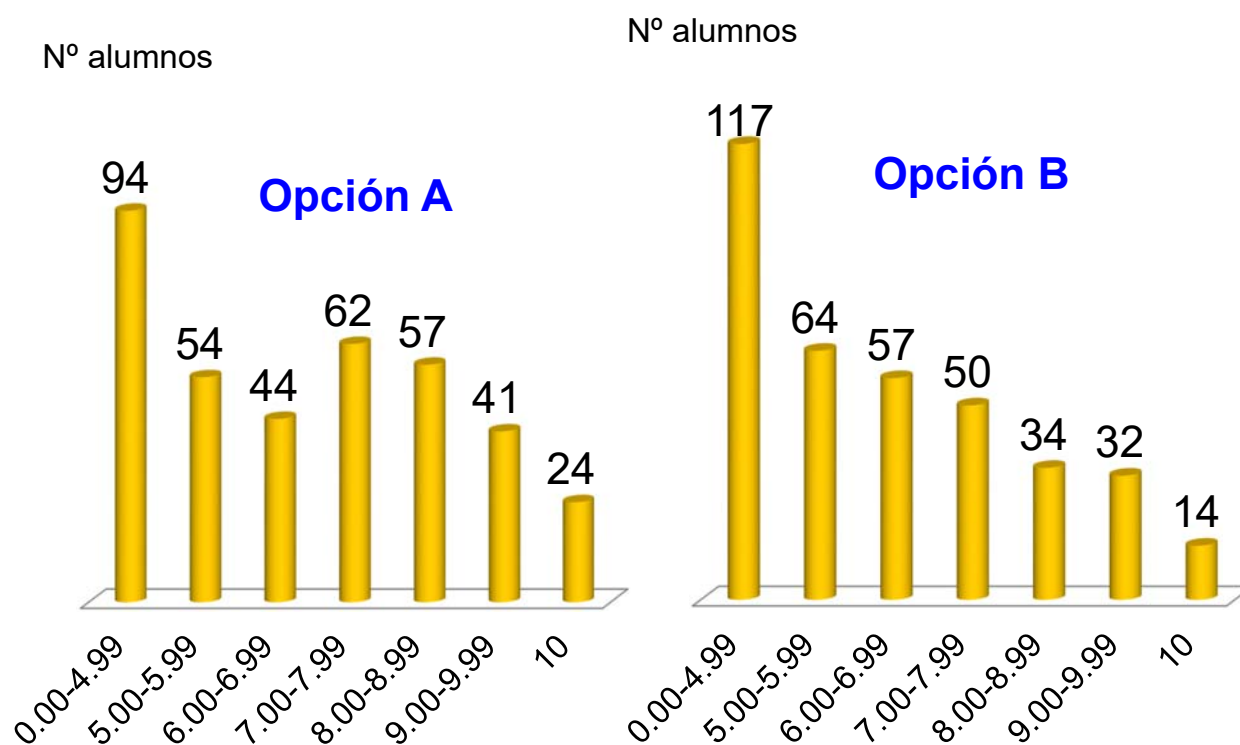


NOTA POR CORRECTOR (Junio 2019)

Aprobados según opción (%)



INTERVALOS DE NOTAS OBTENIDAS (Junio 2019)



27

COMENTARIOS DE LOS CORRECTORES

Campo gravitatorio

1. Dificultades para expresarse con claridad, lenguaje inadecuado..
2. No tiene claro que es una fuerza conservativa y su relación con el trabajo realizado por dicha fuerza. No calculan bien el trabajo total cuando hay Fr .
3. No relacionan adecuadamente campo con un vector y potencial con un escalar siempre negativo. Esquemas sin dibujar el vector campo gravitatorio.
4. Tienen fallos en la descomposición de los campo (E y g) con las razones trigonométricas.
5. No utilizan la simetría de la distribución de cargas/masas para determinar el campo total.
6. En los problemas de planos inclinados calculan mal P_x y P_y confunden $\text{sen}\alpha$ con $\text{cos}\alpha$.
7. Un número importante de alumnos pone como unidad de energía el N .

28

Campo electromagnético

1. Operaciones con vectores.
2. No justifican la dirección de la corriente inducida.
3. Escriben mal la ley de Ohm.
4. Unidades mal de la fem.

Ondas y Óptica.

1. Confunden la ecuación de una onda armónica con la del MAS.
2. No saben calcular la fase inicial de una onda, error en el signo para una onda viajera en sentido negativo del eje x.
3. En el trazado de rayos no indican con flechas la dirección de los rayos (ponen rectas). Se hace el dibujo sin justificación.

4. Más errores en lentes divergentes que convergentes.
5. Confunden imagen real con virtual.
6. Muchos utilizan mal el convenio de signos y cambian a su antojo para justificar el dibujo.

Física del siglo XX

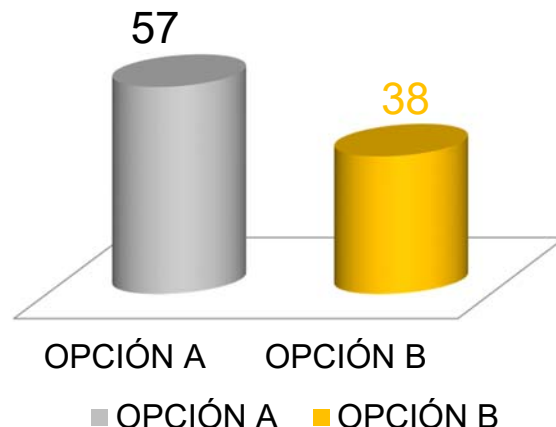
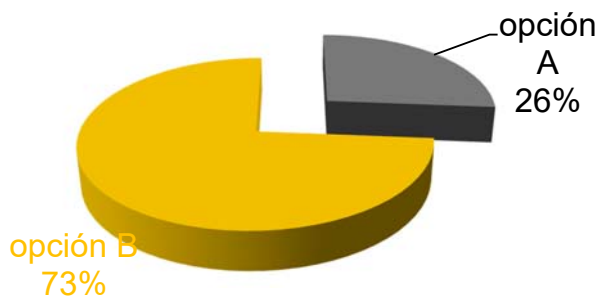
1. No escriben la ecuación de balance de energía en el efecto fotoeléctrico.
2. No explican bien en qué influye la intensidad de la radiación incidente.

Física (Convocatoria SEPTIEMBRE 2019)

ALUMNOS PRESENTADOS: **80**
 NÚMERO DE CORRECTORES: **1**
 APTOS: **35**
 NO APTOS: **45**
 NOTA MEDIA: **4.27**

APROBADOS (%)

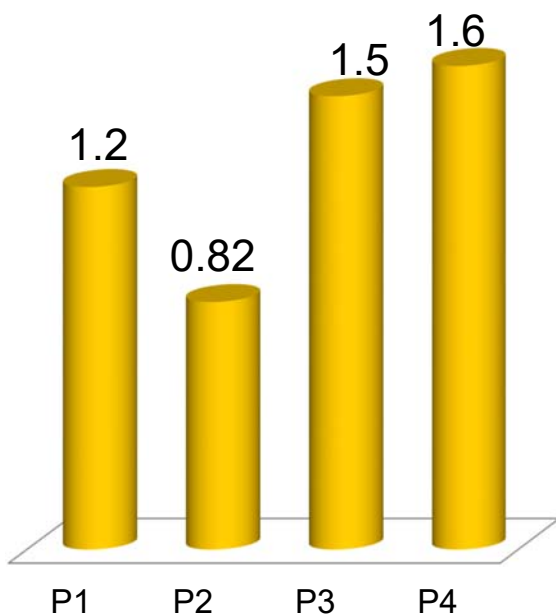
EXAMEN ELEGIDO



Septiembre 2019: Opción A

MEDIA POR PREGUNTA

Max. 2.5



Nota Media: 5.09

	PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS CURSO 2018-2019	FÍSICA
	Instrucciones: a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Debe desarrollar las cuatro preguntas de una de las dos opciones. c) Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. d) Cada pregunta se calificará entre 0 y 2,5 puntos (hasta 1,25 puntos cada uno de sus apartados).	

OPCIÓN A

- a) Conteste razonadamente: i) ¿Puede asociarse una energía potencial a una fuerza de rozamiento? ii) ¿Qué tiene más sentido físico, la energía potencial en un punto o la variación de energía potencial entre dos puntos?

b) Se quiere subir un objeto de 1000 kg una altura de 40 m usando una rampa que presenta un coeficiente de rozamiento con el objeto de 0,3. Calcule: i) El trabajo necesario para ello si la rampa forma un ángulo de 10° con la horizontal. ii) El trabajo necesario si la rampa forma un ángulo de 20°. Justifique la diferencia encontrada en ambos casos.
 $g = 9,8 \text{ m s}^{-2}$
- a) Se coloca una espira circular dentro de un campo magnético uniforme B_0 perpendicular al plano de la espira y dirigido hacia adentro tal como se muestra en la figura. Explique razonadamente en qué sentido circulará la corriente inducida en la espira en los siguientes casos: i) Si se aumenta progresivamente el radio de la espira permaneciendo constante el valor del campo. ii) Si se mantiene el valor del radio de la espira, pero se aumenta progresivamente el valor del campo.

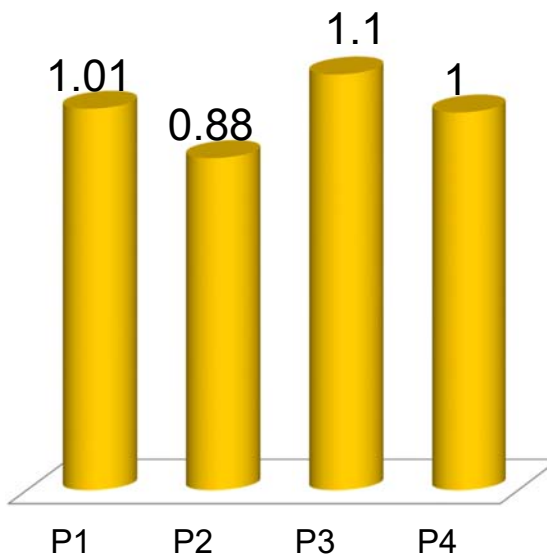
b) En el seno de un campo magnético de 0,4 T se encuentra una bobina circular, de 100 espiras de 0,20 m de radio situada en un plano perpendicular al campo magnético. Determine la fuerza electromotriz inducida en la bobina en los casos siguientes referidos a un intervalo de tiempo igual a 2 s: i) Se duplica el campo magnético. ii) Se gira la bobina 90° en torno al eje paralelo al campo magnético.
- a) Escriba la ecuación general de una onda estacionaria. Explique el significado físico de cada una de las magnitudes que aparecen en dicha ecuación y relaciónelas con los parámetros de las ondas que la han originado. ¿Cómo se denominan y cuál es el significado físico de los puntos de máxima y mínima amplitud?

b) La ecuación de una onda armónica que se propaga en una cuerda es:
 $y(x,t) = 0,04 \text{ sen}(8t - 5x + \pi/2)$ (SI)
 Calcule la amplitud, frecuencia, longitud de onda, velocidad de propagación y velocidad máxima de un punto de dicha cuerda.
- a) Cuando el $^{235}_{92}\text{U}$ captura un neutrón experimenta su fisión, produciéndose un isótopo del Xe, de número másico 140, un isótopo del Sr de número atómico 38 y 2 neutrones. Escriba la reacción nuclear y determine razonadamente el número atómico del Xe y el número másico del Sr.

b) El proyecto ITER investiga la fusión de deuterio (^2_1H) y tritio (^3_1H) para dar ^4_2He y un neutrón. Escriba la ecuación de la reacción nuclear y calcule la energía liberada por cada núcleo de ^4_2He formado.
 $m(^2_1\text{H}) = 2,014102 \text{ u}$; $m(^3_1\text{H}) = 3,016049 \text{ u}$; $m(^4_2\text{He}) = 4,002603 \text{ u}$; $m_n = 1,008665 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$;
 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$

MEDIA POR PREGUNTA

Max. 2.5



Nota Media: 3.94

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD
 ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA Y CENTROS en MARRUECOS
 CURSO 2018-2019

FÍSICA

Instrucciones:

- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
- b) Debe desarrollar las cuatro preguntas de una de las dos opciones.
- c) Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- d) Cada pregunta se calificará entre 0 y 2,5 puntos (hasta 1,25 puntos cada uno de sus apartados).

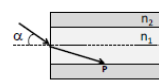
OPCIÓN B

1. a) i) Defina velocidad orbital y deduzca su expresión para un satélite en órbita circular en torno a la Tierra. ii) ¿Qué relación existe entre las velocidades de escape de un cuerpo si cambia su altura sobre la superficie terrestre de $2R_T$ a $3R_T$?
 b) El satélite Astra 2C, empleado para emitir señales de televisión, es un satélite en órbita circular geostacionaria. Calcule: i) La altura a la que orbita respecto de la superficie de la Tierra y su velocidad. ii) La energía invertida para llevar el satélite desde la superficie de la Tierra hasta la altura de su órbita.
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$; $m_{\text{satélite}} = 4500 \text{ kg}$

2. a) Una carga eléctrica negativa se desplaza en un campo eléctrico uniforme desde un punto A hasta un punto B por la acción de la fuerza de dicho campo. Dibuje en un esquema la situación y responda razonadamente a las siguientes cuestiones: i) ¿Cómo variará su energía potencial? ii) ¿En qué punto será mayor el potencial eléctrico?
 b) Una partícula de carga Q, situada en el origen de coordenadas, O (0,0) m, crea en un punto A situado en el eje OX, un potencial $V_A = -120 \text{ V}$ y un campo eléctrico $E_A = -80i \text{ N C}^{-1}$. Dibuje un esquema del problema y calcule: i) El valor de la carga Q y la posición del punto A. ii) El trabajo necesario para llevar un electrón desde el punto A hasta un punto B de coordenadas (2,2) m.
 $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

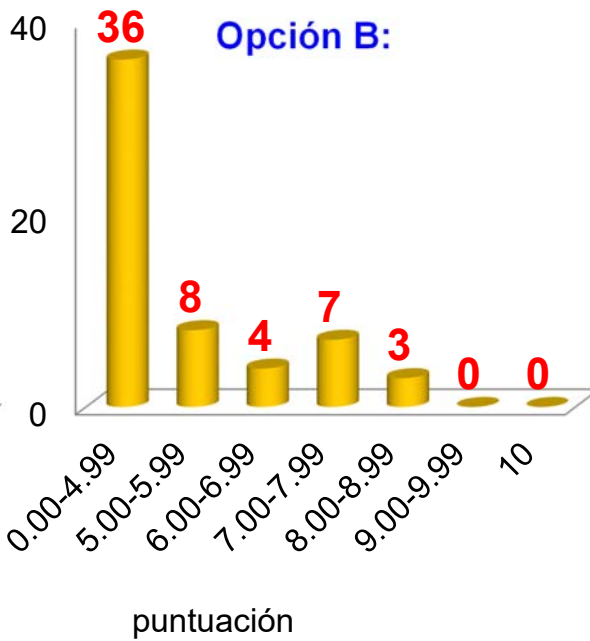
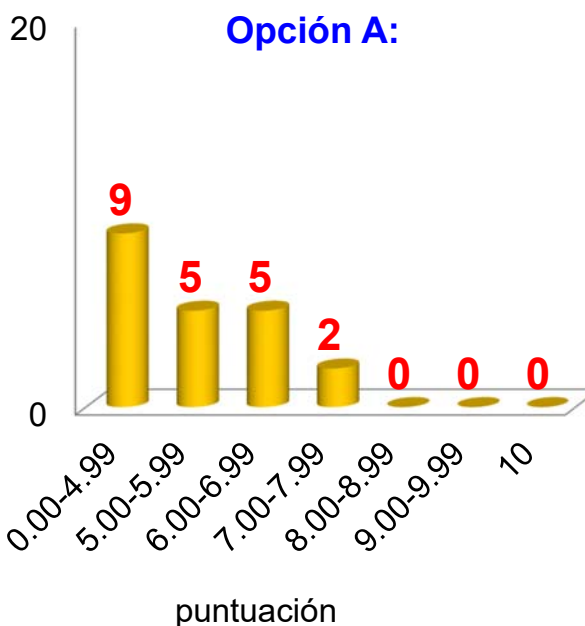
3. a) El índice de refracción de un vidrio es mayor que el del aire. Razone cómo cambian las siguientes magnitudes al pasar un haz de luz del aire al vidrio: frecuencia, longitud de onda, y velocidad de propagación.
 b) Un rayo de luz de longitud de onda en el vacío de $6,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ incide desde el aire sobre el extremo de una fibra óptica, formando un ángulo α con el eje de la fibra (ver figura), siendo el índice de refracción dentro de la fibra $n_1 = 1,5$. La fibra está recubierta de un material de índice de refracción $n_2 = 1,4$. Determine: i) La longitud de onda de la luz dentro de la fibra. ii) El valor máximo del ángulo α para que se produzca reflexión total interna en el punto P.
 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$; $n_{\text{aire}} = 1$

4. a) Explique el proceso de conservación de la energía que tiene lugar en el efecto fotoeléctrico. Imagine que tenemos luz azul de baja intensidad y luz roja de alta intensidad. Ambas logran extraer electrones de un cierto metal ¿Cuál producirá electrones con mayor energía cinética? ¿En qué caso habrá más electrones emitidos? Razone sus respuestas.
 b) La energía mínima necesaria para arrancar un electrón de una lámina de un metal es de $1,0 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. Determine la frecuencia umbral de este metal y la longitud de onda correspondiente a la misma. Si se incide con una luz de longitud de onda $0,85 \cdot 10^{-7} \text{ m}$, ¿qué energía cinética máxima tendrán los electrones extraídos?
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$



NOTA CORRECTOR (Septiembre 2019)

Nº alumnos





XXI OLIMPIADA de FÍSICA



Real
Sociedad
Española de
Física

R.S.E.F.

Fase Local: Málaga

Finales de marzo 2019

Temario: Cinemática, Dinámica, Interacción gravitatoria, Oscilaciones y Ondas e Interacción Electromagnética.

<https://www.uma.es/departamento-de-fisica-aplicada-i/noticias/Olimpiada-fisica/>

Fase Nacional: Sin publicar

x al x de abril de 2019

- 3-4 Problemas
- Prueba experimental

<https://rsef.es/olimpiada-espanola-de-fisica>

35



Universidad
de Málaga

XXI OLIMPIADA de FÍSICA

<https://rsef.es/olimpiada-espanola-de-fisica>

INICIO	RSEF información general	SECRETARÍA Y ADMINISTRACIÓN	DIVISIONES Y GRUPOS ESPECIALIZADOS	SEC.LOCALES Y EXTERIOR	ÁREA DE MIEMBROS	PUBLICACIONES	ACTIVIDADES CONFERENCIAS
FORMACIÓN Y EMPLEO, ENLACES, CONVOCATORIAS Y AGENDA			PREMIOS DE FÍSICA DE LA RSEF		XXXVII REUNIÓN BIENAL DE LA RSEF-ZARAGOZA 2019		
Inicio Problemas y soluciones							

Problemas de las Olimpiadas Nacionales

En esta página se irán recopilando los ejercicios propuestos en las diferentes ediciones de la Olimpiada Española de Física. En algunos casos se acompañan también las plantillas presentadas junto con los ejercicios, así como las correspondientes soluciones de dichos problemas:

OEF 2019 (Salamanca)

- Problema 1.- La gota
- Problema 2.- Materia Vía Láctea
- Problema 3.- Enfoque magnético
- P. Experimental.- Oscilación de una varilla

OEF 2018 (Valladolid)

- Problema 1 - La física del Scalextric



XXX Olimpiada
Nacional de Física

36

Calendario PEvAU

Curso 2019-20

PEvAU en Junio

16, 17 y 18 de JUNIO 2020

Examen de Física: jueves 17 de Junio (13:30 h)

PEvAU en Septiembre

14, 15 y 16 de septiembre de 2020

Examen de Física: jueves 15 de Septiembre (13:30 h)

RUEGOS Y PREGUNTAS