

Resultados Estadísticos y Errores más Frecuentes en Física en la PEvAU en la Convocatoria Extraordinaria (Julio) de 2022 en la Universidad de Cádiz

Resultados Estadísticos en Física en la Convocatoria Extraordinaria (Julio) de 2022 en la Universidad de Cádiz

A continuación se muestran los **resultados estadísticos obtenidos a partir de la información proporcionada por los correctores de Física de la Universidad de Cádiz**. Todos los correctores han suministrado los datos solicitados por lo que los resultados mostrados en este informe debería coincidir con la información oficial, publicado por el Vicerrectorado de Estudiantes.

En la tabla 1 pueden verse las calificaciones de Física en la convocatoria extraordinaria de la PEvAU en los últimos años. Como puede apreciarse, la calificación media se ha ido incrementando. Hay que tener en cuenta que a partir del 2020 la PEvAU ha estado condicionada por la situación provocada por la covid-19. Además, en el 2021 la convocatoria extraordinaria ha pasado de celebrarse en septiembre a celebrarse en julio. Por lo tanto, es pronto para ver una tendencia de cambio consolidada en las calificaciones.

Año	Calificación	Aprobados (%)
2018	3,28	24,4
2019	3,51	33,2
2020	5,79	67,2
2021	4,24	39,6
2022	4,82	48,9

Tabla 1: Calificación media en la convocatoria extraordinaria en los últimos años.

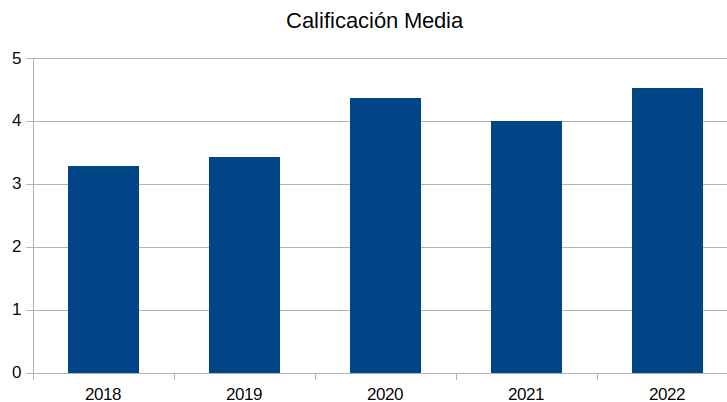


Figura 1: Calificación media en la convocatoria extraordinaria en los últimos años.

En la gráfica 2 puede verse el porcentaje de alumnos que ha elegido cada uno de los apartados del examen. Para poder obtener información de esta gráfica hay que tener en cuenta que los ejercicios del examen pertenecen a los siguientes bloques:

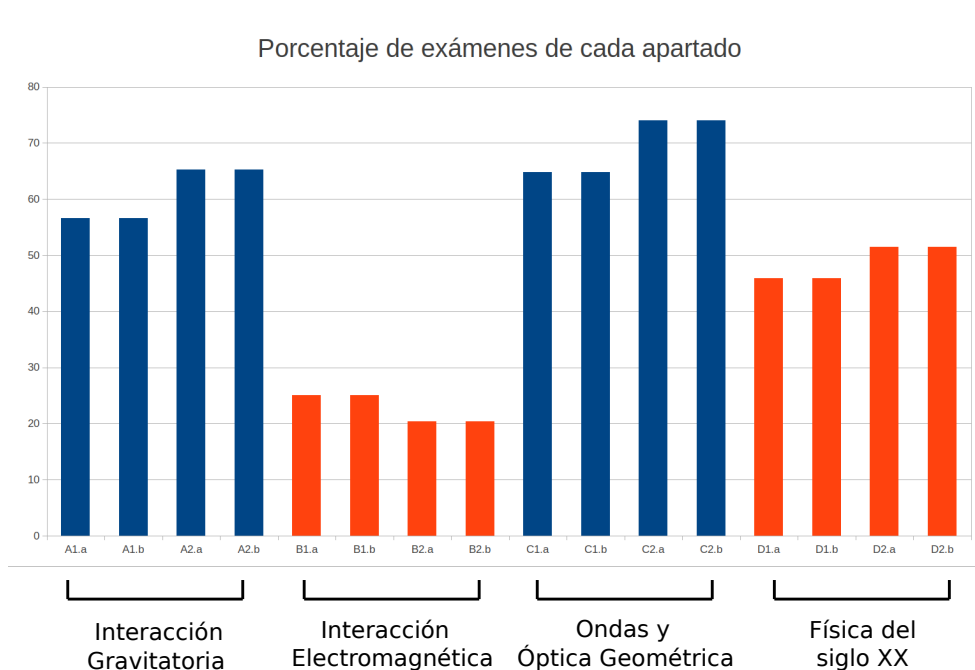


Figura 2: Porcentaje de exámenes por apartados.

- Ejercicios A1 y A2: Interacción Gravitatoria.
- Ejercicios B1 y B2: Interacción Electromagnética.
- Ejercicios C1 y C2: Ondas y Óptica Geométrica.
- Ejercicios D1 y D2: Física del Siglo XX.

A la vista de la gráfica 2 está claro que la mayoría de los alumnos se han decantado por los bloques de Interacción Gravitatoria y Ondas y Óptica Geométrica. Por otra parte, muy pocos alumnos han elegido el bloque de Interacción Electromagnética, como viene siendo habitual.

En la tabla 2 y en la gráfica 3 puede comprobarse que los mejores resultados para los apartados “a” se obtienen en el apartado C2.a (Ondas y Óptica Geométrica) y los peores en los apartados A1.a (Interacción Gravitatoria) y B2.a (Interacción Electromagnética). Por otra parte, los mejores resultados para los apartados “b” se obtienen claramente en D1.b y D2.b (Física del Siglo XX) y los peores en B2.b (Interacción Electromagnética).

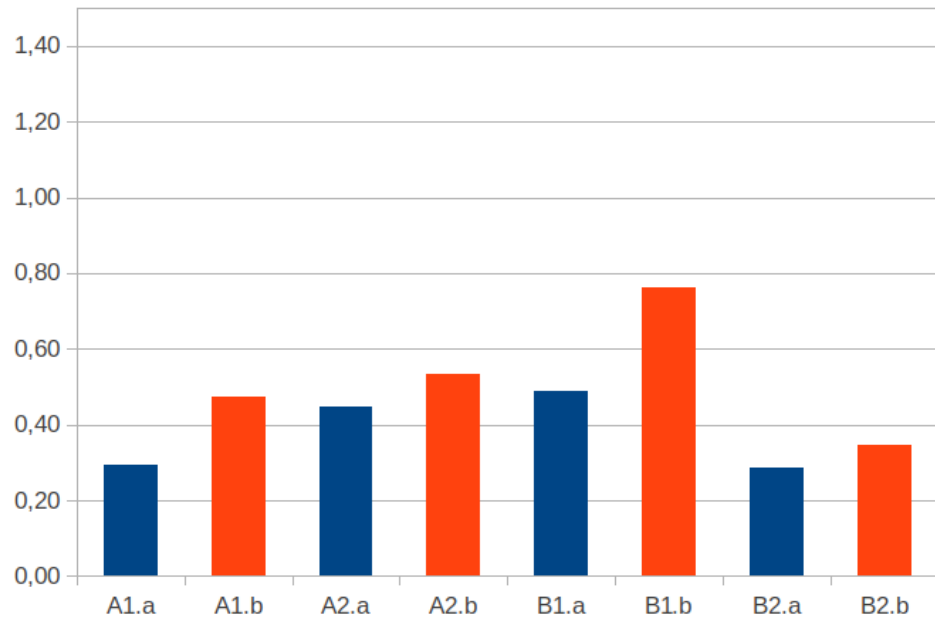
Pregunta	A1.a	A1.b	A2.a	A2.b	B1.a	B1.b	B2.a	B2.b
	0,29	0,47	0,45	0,53	0,49	0,76	0,28	0,34

Pregunta	C1.a	C1.b	C2.a	C2.b	D1.a	D1.b	D2.a	D2.b
	0,35	0,65	0,68	0,72	0,54	1,17	0,50	1,13

Tabla 2: Calificaciones medias por apartados.

En la gráfica 4 se hace una comparativa entre el número de exámenes por tramos de calificación obtenidos en las últimas convocatorias extraordinarias. Puede observarse que desde el 2020 ha aumentado el número de exámenes en los tramos elevados. Ese incremento posiblemente se deba a que el

Calificaciones de los ejercicios A1, A2, B1y B2



Calificaciones de los ejercicios C1, C2, D1 y D2

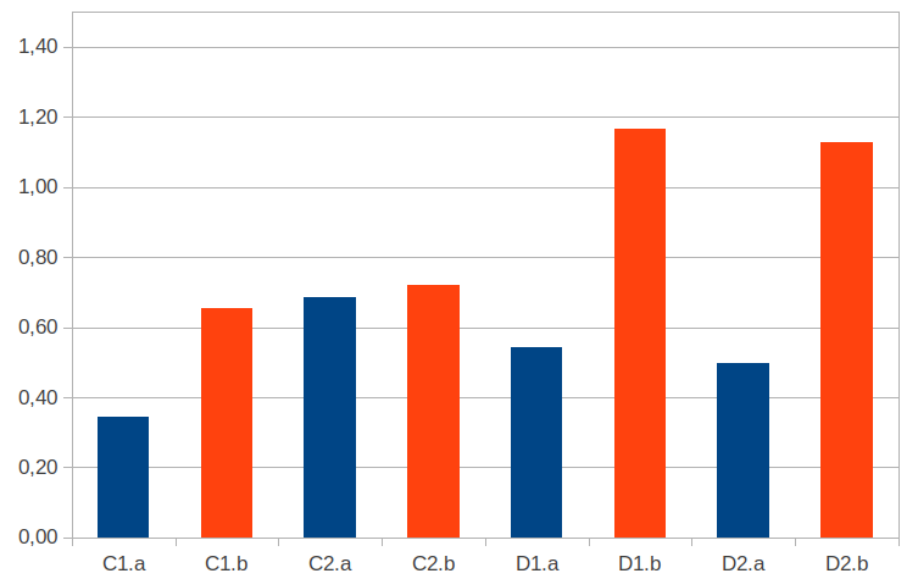


Figura 3: Calificaciones medias por apartados.

modelo de examen se modificó en el año 2020 debido a la covid-19. Además, a partir del año 2021 la convocatoria extraordinaria ha pasado a celebrarse en julio, lo que quizá favorezca un aumento de los alumnos que se presentan para subir nota.

Errores más Frecuentes en Física en la Convocatoria Extraordinaria (Julio) de 2022 en la Universidad de Cádiz

A continuación se detallan los errores más frecuentes detectados por los correctores de la PEvAU en julio de 2022 en la Universidad de Cádiz en la materia “Física”.

De forma general es raro que los alumnos vayan **explicando los pasos** que van dando en la resolución de los ejercicios, no citando las **leyes y teorías** que van aplicando en los mismos. Se recuerda que el uso incorrecto u omisión de **unidades** es penalizado. Por último, los ejercicios hay que resolverlos **exclusivamente con los datos del enunciado**.

A) Interacción Gravitatoria

■ Ejercicio A1

• Apartado a:

- Ponen la expresión de la velocidad orbital sin deducirla.

• Apartado b:

- Ponen $E_{M_i} = E_{M_f} + W_{f_{roz}}$ (y consideran el trabajo de la fuerza de rozamiento positivo)
- $E_{M_i} = E_{M_f} + |W_{f_{roz}}|$ en vez de $W_{f_{roz}} = \Delta E_M = E_{M_f} - E_{M_i}$
- Incluyen el trabajo realizado por la componente del peso paralela al plano inclinado en el cálculo del trabajo de las fuerzas no conservativas.
- Aplican que se conserva la energía mecánica, a pesar de la existencia del trabajo realizado por la fuerza de rozamiento.

■ Ejercicio A2

• Apartado a:

- No utilizan expresiones para el potencial y el campo gravitatorio al razonar.
- Indican que el potencial no se anula por ser una magnitud escalar, sin indicar que siempre es negativa (que es el motivo por el que no se anula).

• Apartado b:

- i) Suman módulos de los campos en vez de sumar vectores para calcular la fuerza total. Manejo deficiente de vectores.
- ii) Usan $E_p = \frac{GMm}{r}$ en vez de $E_p = -\frac{GMm}{r}$.
- ii) Para calcular el trabajo, usan $W = \vec{F} \cdot \vec{d}$ en vez de $W_{FC} = -\Delta E_p$. Esa expresión no es aplicable, puesto que la fuerza gravitatoria no es constante en el recorrido entre el punto inicial y el punto final.
- Ponen las fuerzas en sentido equivocado (como si fueran repulsivas, no atractivas).

Número de exámenes por tramo

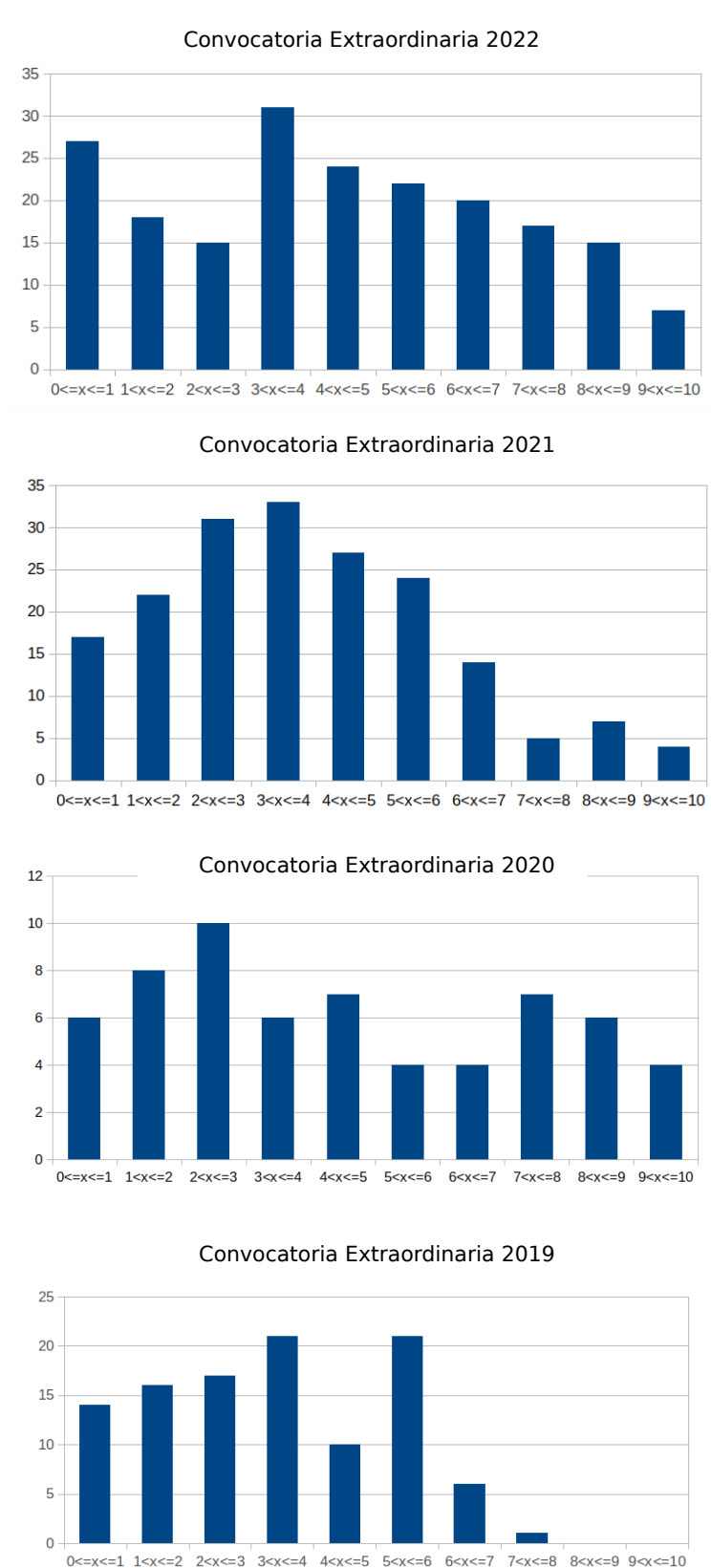


Figura 4: Número de exámenes por tramos. Comparativa entre las convocatorias extraordinarias de los últimos años.

B) Interacción Electromagnética

■ Ejercicio B1

● Apartado a:

- Afirman cómo son las trayectorias sin justificarlo ($\vec{F}_m = q\vec{v} \times \vec{B}$).
- Describen las trayectorias, pero no las dibujan en el esquema (se pedía explícitamente).

● Apartado b:

Nada que comentar.

■ Ejercicio B2

● Apartado a:

Nada que comentar

● Apartado b:

Nada que comentar

C) Ondas. Óptica Geométrica

■ Ejercicio C1

● Apartado a:

- Dibujan un rayo en incidencia normal a la superficie, en vez de dibujarlo formando un ángulo θ .

● Apartado b:

- Algunos obtienen una velocidad de propagación para la luz en el vidrio mayor que la velocidad de propagación en el vacío.
- No indican bien cuál es el ángulo de 128° .

■ Ejercicio C2

● Apartado a:

- No explican el trazado de rayos.
- No justifican las características de la imagen, sólo las citan.

● Apartado b:

- No indican el criterio de signos utilizado (DIN o Americano).
- No aplican correctamente los signos a f , f' , S y S' . Los cambian de forma arbitraria para que salga el resultado que buscan.
- No indican el sentido de los rayos y se limitan a pintar las líneas (el sentido puede indicarse con flechas).
- Se pide justificar la naturaleza de la imagen y no lo hacen.

D) Física del Siglo XX

■ Ejercicio D1

- **Apartado a:**

Nada que comentar.

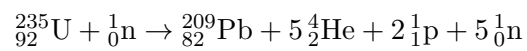
- **Apartado b:**

Afirman que sólo se puede medir λ_{He} sin comparar λ_{He} y λ_{coche} con la que puede medir el aparato de medida.

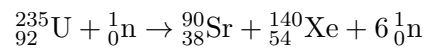
■ Ejercicio D2

- **Apartado a:**

- No expresan las reacciones:



y



- **Apartado b:**

- ii) Al calcular $E = m c^2$, usan la masa en unidades de masa atómica, u, y no la pasan a kg.
- ii) Algunos calculan la energía de enlace por nucleón, no por núcleo.