

EVALUACIÓN
PARA EL
ACCESO A LA
UNIVERSIDAD
(EVAU)
CURSO
2023/2024
MATERIA FÍSICA

- ÁNGEL MUÑOZ CASTELLANOS
- DEPARTAMENTO FÍSICA APLICADA
- UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
- angel.munoz@uc3m.es

PREVIO A LA REUNIÓN

Esta reunión no se puede grabar ni completa ni parcialmente

Esta presentación es igual para todos los centros de Madrid, únicamente hay cambios en el formato y en las estadísticas propias de cada Universidad

ESQUEMA

Resultados EvAU curso 2022-2023

Comisión Materia Física curso 2023-2024

Características de la prueba de Física

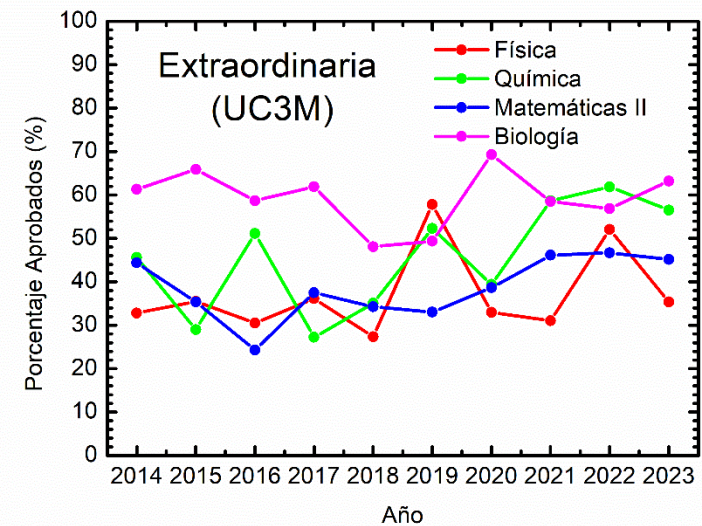
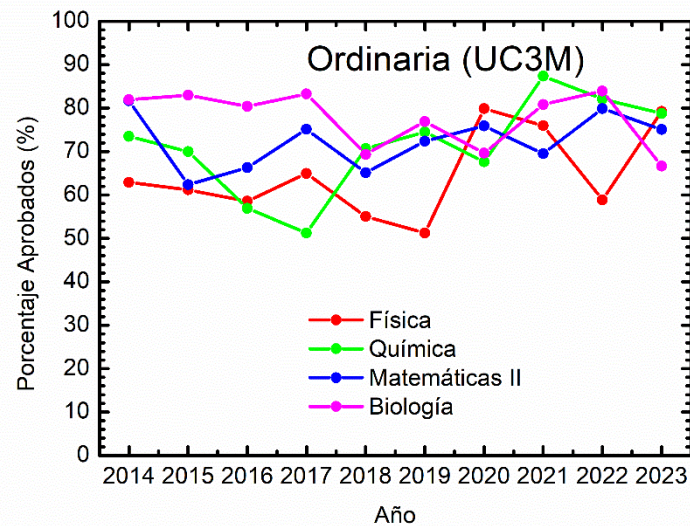
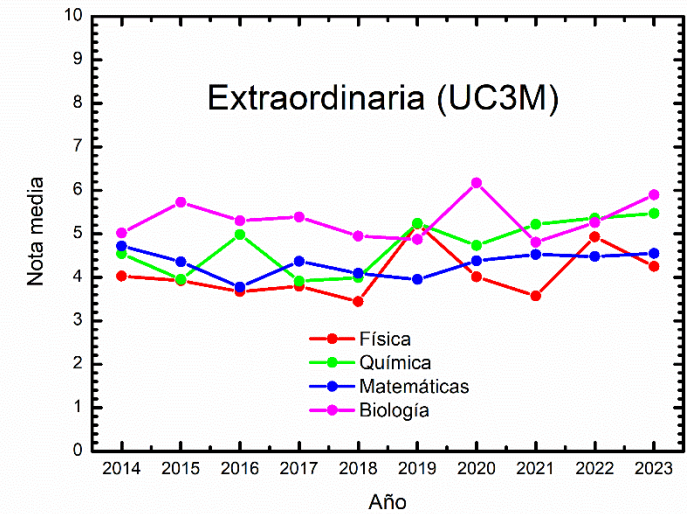
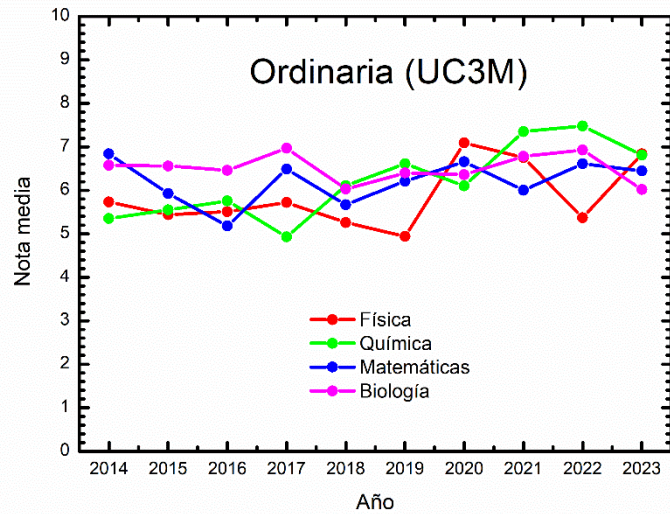
Orientaciones Evaluación 2023-2024

Preguntas

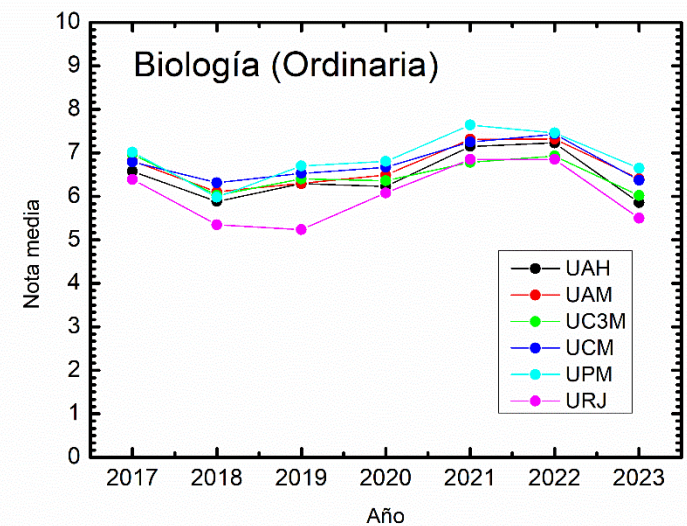
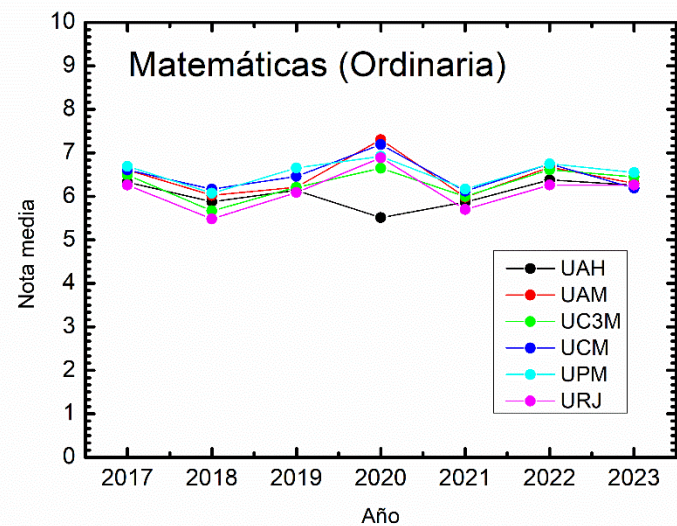
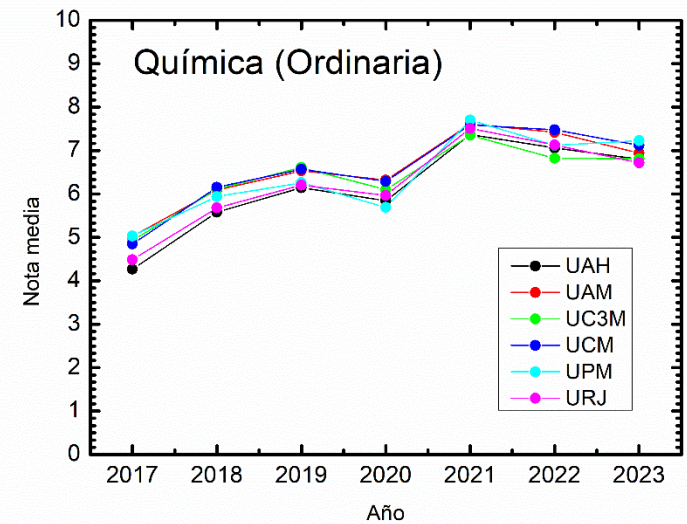
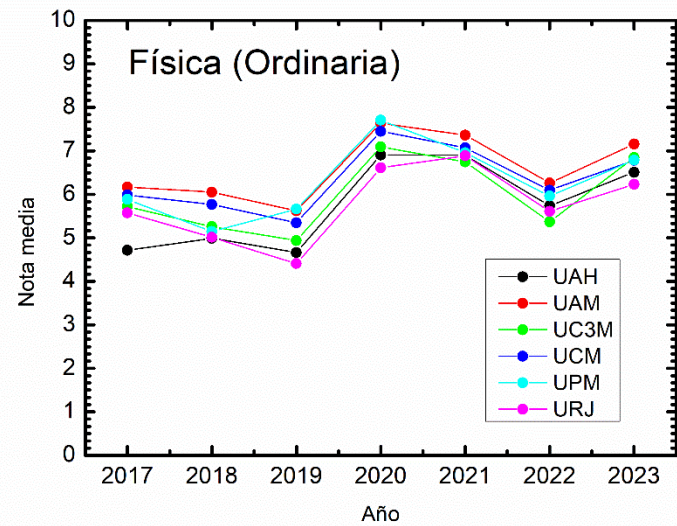
RESULTADOS EVAU CURSO 2022-2023

Convocatoria	Matric	Aptos	% Aptos	Nota Media
Ord	1644	1303	79,26%	6,84
Extra	212	75	35,38%	4,25

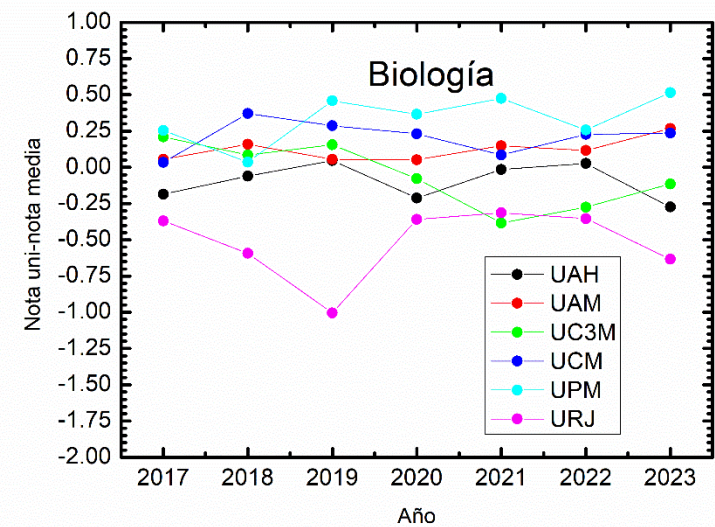
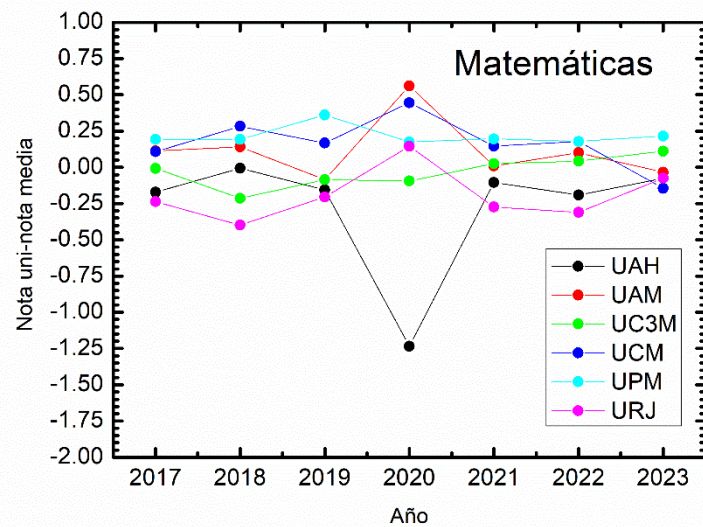
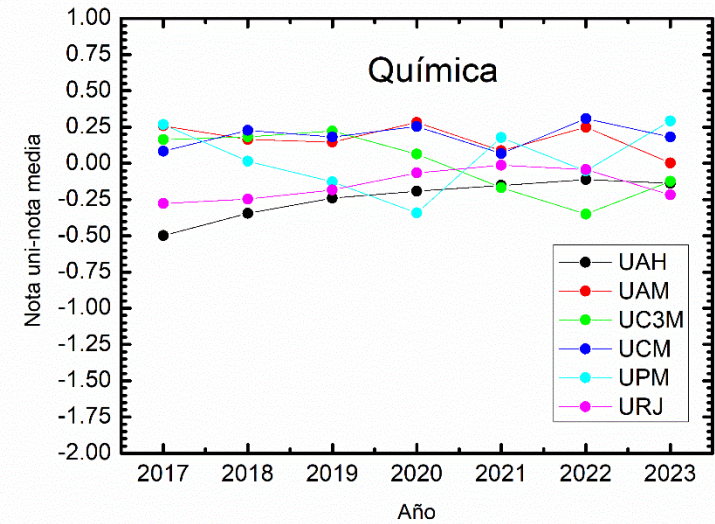
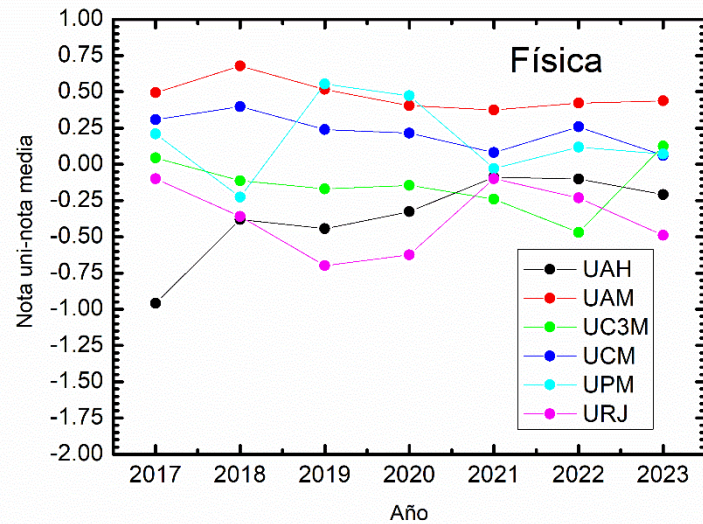
ESTADÍSTICAS DE APROBADOS



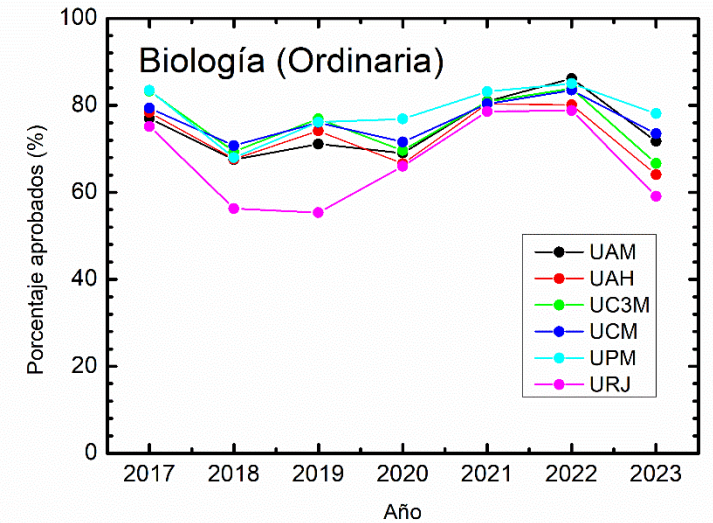
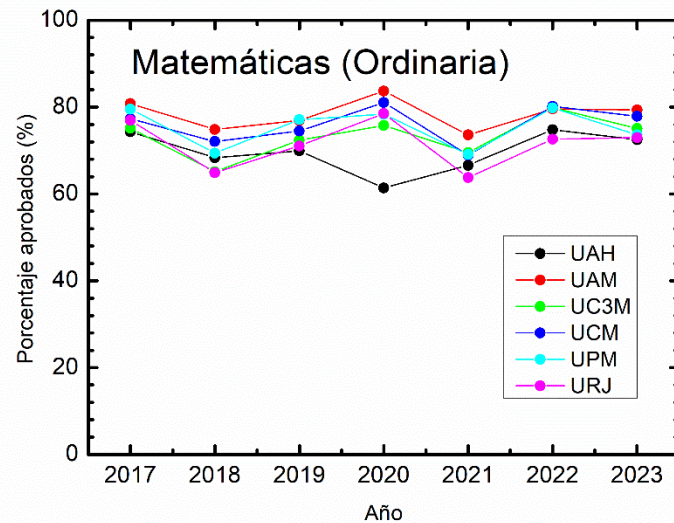
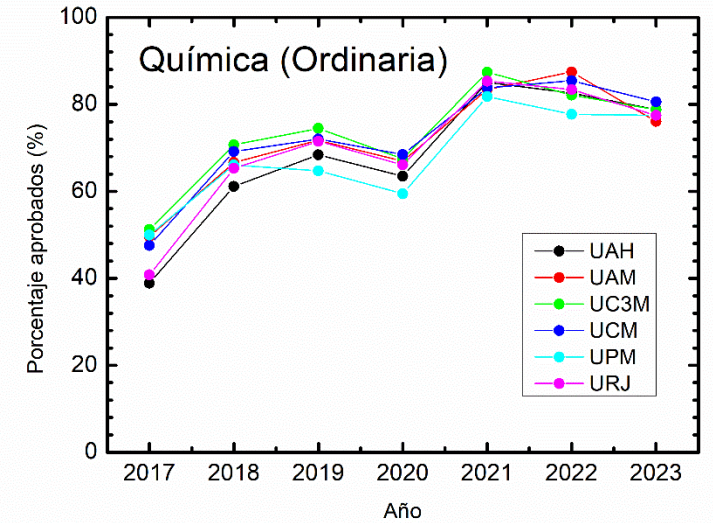
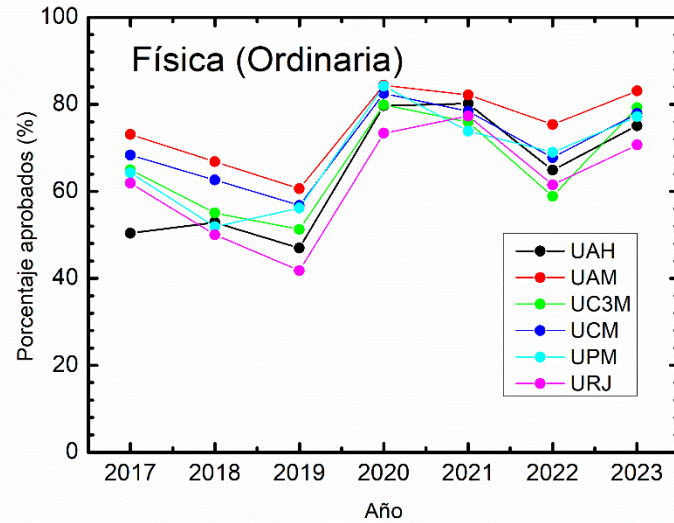
ESTADÍSTICAS DE APROBADOS



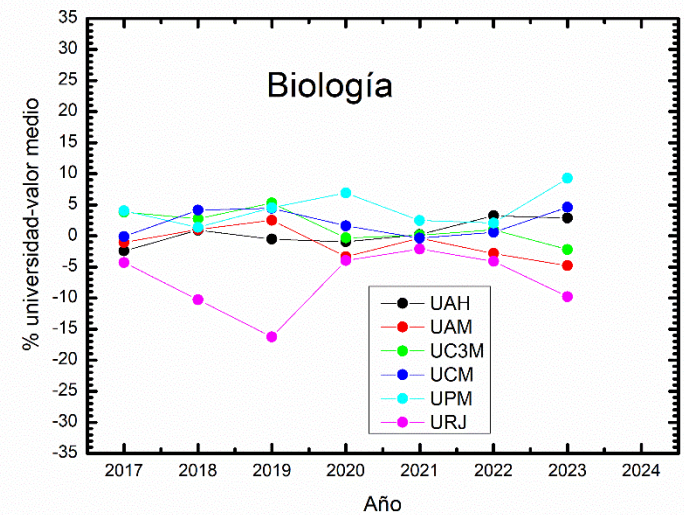
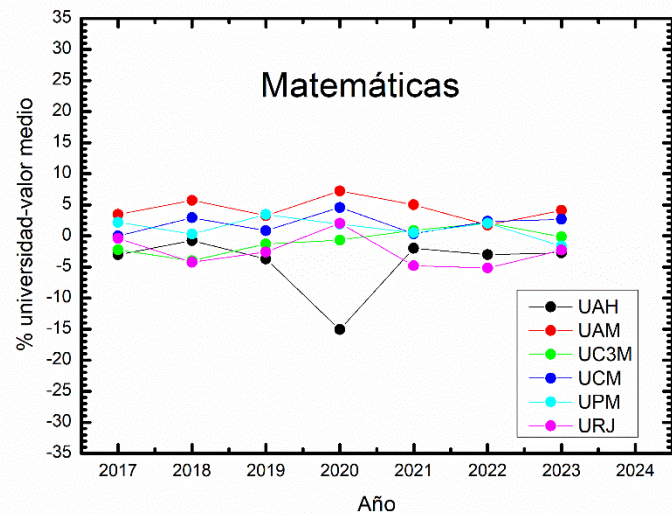
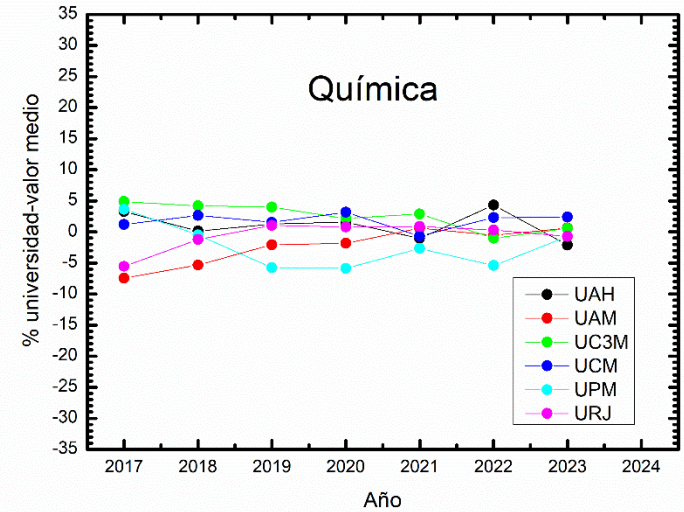
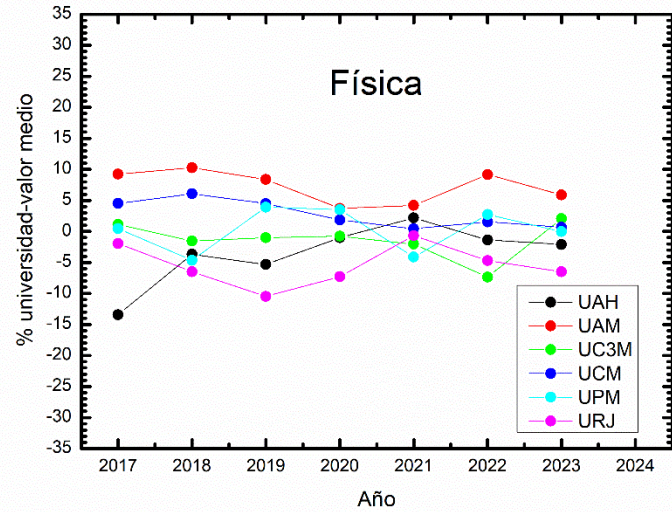
ESTADÍSTICAS DE APROBADOS



ESTADÍSTICAS DE APROBADOS



ESTADÍSTICAS DE APROBADOS



Comisión Materia Física Curso 2023-2024

Nombre	Centro
Francisco José Álvarez García	Universidad de Alcalá
Ginés Lifante Pedrola	Universidad Autónoma
Ángel Muñoz Castellanos	Universidad Carlos III
Francisco Javier del Río Esteban	Universidad Complutense
Jesús María Gómez Goñi	Universidad Politécnica
Javier Used Villuendas	Universidad Rey Juan Carlos
Abel Carenas Velamazán	IES Palomeras-Vallecas
Jorge Rastrollo Romero	IES Margarita Salas

CALENDARIO EVAU 2023-2024

- TODAVÍA NO SE TIENEN LAS FECHAS DEFINITIVAS. SE PUBLICARÁN EN FECHA POSTERIOR A LA REUNIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

Sobre los contenidos

“Dichas actuaciones tendrán, como objetivo general, la realización de una prueba ajustada al currículo oficial de bachillerato, establecido en el Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato (BOCM 26 de julio)”

<https://www.uc3m.es/pruebasacceso/inicio>

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

Sobre los contenidos

BOCM 26 de julio de 2022
Currículo de Bachillerato

**Acuerdo de la Comisión Organizadora de la EVAU de Madrid de 17 de
octubre de 2023**

Borrador de RD de la EVAU
Normativa de la prueba

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

Diseño de las pruebas: acuerdo Comisión Organizadora

Las comisiones de materia elaborarán las propuestas de ejercicios de la prueba (repertorios) manteniendo la misma estructura y criterios que los modelos de examen del curso académico 2023/2024, en todo lo que no contradigan la orden ministerial anual, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación para el acceso a la Universidad, y conforme a las siguientes indicaciones generales:

- Los ejercicios se basarán en el currículo oficial de las materias troncales de 2º de bachillerato establecido en el Decreto 64/2022, de 20 de julio, y de acuerdo con la orden ministerial anual.
- En la elaboración de los ejercicios se tendrá en cuenta que el número de preguntas que deba desarrollar el alumno o alumna se adapta al tiempo máximo de realización de la prueba: 90 minutos.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

- El objetivo del ejercicio es la comprobación de los conocimientos del estudiante sobre el conjunto del currículo de la materia. Para ello, la comisión de materia utilizará un número suficiente y variado de cuestiones que permitan la evaluación de los contenidos de la materia y la aplicación de criterios objetivos de calificación de su aprendizaje. No podrán suprimirse temas del currículo oficial.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

- Los ejercicios se elaborarán de forma que el alumno o la alumna pueda elegir entre un número de preguntas. **El citado número de preguntas se habrá fijado de forma que permita a todo el alumnado alcanzar la máxima puntuación en la prueba,** con independencia de las circunstancias en las que este pudiera haber tenido acceso a la enseñanza y el aprendizaje en caso de que se hubiera producido una suspensión de la actividad lectiva presencial.
- **Para realizar el número máximo de preguntas fijado todas las preguntas deberán ser susceptibles de ser elegidas.** Asimismo, las propuestas de examen que se entreguen a los estudiantes deberán incluir la ponderación de cada una de las preguntas en la calificación del ejercicio y los criterios generales de evaluación establecidos por la Comisión Organizadora.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

- Los ejercicios de las materias troncales generales y de opción podrán incluir textos, cuestiones, preguntas, repertorios de problemas y análisis de diferentes fuentes de información que permitan al estudiante demostrar sus conocimientos. En el caso de que incluyan textos, partituras o imágenes, estos deberán ser diferentes en cada opción.

Nota: Podría haber cambios como consecuencia de la publicación de las Normas de la EVAU que se publican en el BOE a principios de año.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

- En cada página habrá 5 preguntas, ordenadas por bloques.
- El alumno deberá elegir 5 preguntas de las 10 propuestas.
- Puntuación: cada pregunta: 2 puntos.
- Cada pregunta con 2 apartados claramente definidos y delimitados.
- Calificación: Todos los apartados valen lo mismo. Cada calificación es múltiplo de 0,25.
- Se corregirán únicamente los cinco primeros ejercicios.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

Bloque de contenido	Preguntas	Porcentaje asignado
Saber básico A: Campo Gravitatorio	Preguntas A1 y B1	20%
Saber básico B: Campo Electromagnético	Preguntas A3 y B3	20%
Saber básico C: Vibraciones y Ondas	Preguntas A2 y B2	20%
	Preguntas A4 y B4	20%
Saber básico D: Física Relativista, cuántica, nuclear y de partículas	Preguntas A5 y B5	20%

MODELO (1)

	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO Curso 2023-2024 MATERIA: FÍSICA	MODELO Orientativo
INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN Después de leer atentamente todas las preguntas, responda a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos (1 punto cada apartado). TIEMPO: 90 minutos.		

Pregunta A.1.- La sonda Parker de la NASA tiene por objetivo estudiar por primera vez la corona solar. Con ese propósito describe una órbita elíptica alrededor del Sol con un afelio de $1,1 \cdot 10^8$ km y un perihelio de $7,6 \cdot 10^6$ km. Determine:

- El semieje mayor de la elipse y el tiempo que tarda la sonda en dar una vuelta completa al Sol.
- La velocidad de la sonda en el afelio y en el perihelio de la órbita.

Datos: Constante de Gravitación Universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N m² kg⁻²; Masa del Sol, $M_S = 1,99 \cdot 10^{30}$ kg.

Pregunta A.2.- Un objeto de masa desconocida cuelga de un muelle de constante elástica 750 N m⁻¹, de manera que oscila según el eje y describiendo un movimiento armónico simple de frecuencia 3 Hz y energía 1 J.

- Determine la amplitud del movimiento y el valor de la masa que cuelga del muelle.
- Posteriormente, se coloca una cuerda tensa en el objeto, de modo que por la misma se propagan ondas armónicas transversales con una velocidad de propagación de 5 m s⁻¹ en el sentido positivo del eje x . Sabiendo que, en el instante inicial y en el origen, el desplazamiento de la masa es nulo y su velocidad es negativa, determine la expresión matemática de la onda en la cuerda.

Pregunta A.3.- Dos cargas de 2 nC cada una están fijas en los puntos $(0, 0)$ m y $(4, 0)$ m del plano xy .

- Determine el valor de una carga Q si para traerla desde el infinito hasta el punto $(2, 2)$ m el campo hace un trabajo de $1,27 \cdot 10^{-7}$ J.
- Indique el punto donde habría que colocar una carga de -10 nC para que la fuerza neta sobre la carga Q fuese cero.

Dato: Constante de la ley de Coulomb, $K = 9 \cdot 10^9$ N m² C⁻².

Pregunta A.4.- Un espejo esférico cóncavo de 60 cm de radio de curvatura tiene situado a 80 cm frente a él y sobre su eje óptico un objeto de 5 cm de altura.

- Describa y dibuje las trayectorias de los rayos que salen hacia el espejo desde el extremo superior del objeto, en el caso de que el rayo salga paralelo al eje óptico y en el caso de que el rayo pase por el centro de curvatura del espejo.
- Calcule la posición y el tamaño de la imagen del objeto producida por el espejo.

Pregunta A.5.- El isótopo ^{198}Au reduce su actividad a la sexta parte en el transcurso de una semana.

- Determine la constante de desintegración y el período de semidesintegración del ^{198}Au .
- Una muestra de ^{198}Au presenta al cabo de un día una actividad de 10 kBq. Calcule la actividad y el número de núcleos iniciales.

MODELO (2)

Pregunta B.1.- Un astronauta en misión de exploración aterriza sobre un planeta esférico de radio 1800 km. Cuando se encuentra en su superficie deja caer un objeto desde una altura de 2 m y observa que éste tarda 1,5 s en llegar al suelo.

- Determine el valor de la gravedad en la superficie del planeta y la masa de éste.
- El astronauta despegue en su cohete con una velocidad de 3 km s^{-1} . Compruebe si el astronauta escapará del planeta, y en caso afirmativo, calcule la velocidad que tendrá cuando se encuentre muy alejado de éste.

Dato: Constante de Gravitación Universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$.

Pregunta B.2.- Un foco sonoro puntual F_1 emite ondas sonoras esféricas, de manera que el nivel de intensidad percibido por un observador a 3 m es de 60 dB.

- Determine la intensidad de la onda a la distancia de 3 m y la potencia del foco.
- Ahora un segundo foco F_2 , que emite con potencia doble que el foco F_1 , emite ondas de manera simultánea con F_1 , de manera que el nivel de intensidad percibido por el observador es de 70 dB. Halle la distancia a la que se encuentra el foco F_2 del observador.

Dato: Valor umbral de la intensidad acústica, $I_0 = 1 \cdot 10^{-12} \text{ W m}^{-2}$.

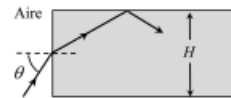
Pregunta B.3.- Por un solenoide infinitamente largo de 250 espiras por metro, cuyo eje coincide con el eje z , circula una corriente eléctrica variable en el tiempo según se muestra en la figura.

- Determine el campo magnético en su interior para $t = 3 \text{ s}$ y $t = 8 \text{ s}$.
- Si en el interior del solenoide hay una espira cuadrada de lado $a = 3 \text{ cm}$ y resistencia eléctrica de 5Ω , cuya superficie es perpendicular al eje z , calcule la intensidad de corriente inducida en la espira en $t = 3 \text{ s}$ y en $t = 8 \text{ s}$.



Dato: Permeabilidad magnética del vacío, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$.

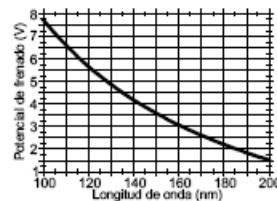
Pregunta B.4.- Un rayo de luz incide desde el aire sobre la superficie lateral de un paralelepípedo a mitad de altura (ver figura). La altura del paralelepípedo es $H = 4 \text{ cm}$ y su índice de refracción vale 1,34.



- Si el rayo incide con un ángulo de incidencia de 60° , obtenga el tiempo que tarda el rayo en el interior del paralelepípedo desde que penetra en él hasta que alcanza su cara superior.
- ¿Qué condición debe cumplir el ángulo de incidencia θ para que se produzca reflexión total en la frontera definida por la cara superior del paralelepípedo y el aire?

Datos: Índice de refracción del aire, $n_{\text{aire}} = 1$; Velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$.

Pregunta B.5.- En la gráfica adjunta se representa el potencial de frenado para el cobre cuando se ilumina con fotones de longitudes de onda entre 100 y 200 nm.



- Utilice los datos de la gráfica para determinar el valor de la constante de Planck y el trabajo de extracción para el cobre.
- Considere un electrón emitido con energía cinética máxima por el cobre cuando es irradiado con luz de longitud de onda de 100 nm. ¿Qué incremento de energía cinética experimentaría si tras ser emitido fuese acelerado hasta una velocidad igual a $0,8 c$?

Datos: Velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$; Valor absoluto de la carga del electrón, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; Masa en reposo del electrón, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE FÍSICA

Criterios de Evaluación

- Las preguntas deben contestarse razonadamente, valorando en su resolución una adecuada estructuración y el rigor en su desarrollo.
- Se valorará positivamente la inclusión de pasos detallados, así como la realización de diagramas, dibujos y esquemas.
- En la corrección de las preguntas se tendrá en cuenta el proceso seguido en la resolución de las mismas, valorándose positivamente la identificación de los principios y leyes físicas involucradas.
- Se valorará la destreza en la obtención de resultados numéricos y el uso correcto de las unidades en el Sistema Internacional.
- Cada pregunta, debidamente justificada y razonada con la solución correcta, se calificará con un máximo de 2 puntos.
- En las preguntas que consten de varios apartados, la calificación máxima será la misma para cada uno de ellos (desglosada en múltiplos de 0,25 puntos).

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Conocimientos previos

Los conocimientos adquiridos en 1° de Bachillerato

- **No** serán susceptibles de ser preguntados directamente.
- **Sí** podrán ser requeridos para el desarrollo de cuestiones de 2° de bachillerato.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Conocimientos previos

- Carácter escalar y vectorial de las magnitudes.
- Cinemática del punto (movimientos rectilíneo, circular, parabólico, m.u.a etc.).
- Dinámica del punto (definiciones de las magnitudes y teoremas, teoremas de conservación, m.u.a, etc.)
- Conocimientos básicos de cálculo vectorial (expresión cartesiana, vectores unitarios, suma, productos escalar y vectorial, ...)
- Conocimientos básicos de derivación y de integración.
- Otros conocimientos incluidos en la Física y Química del Bachillerato. 1^{er} Curso.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

- **Acuerdo de 17 de octubre de 2023 de la Comisión Organizadora:** El objetivo de la prueba es la comprobación de los conocimientos del estudiante sobre el conjunto del currículo de la materia. Para ello, la comisión de materia utilizará un número suficiente y variado de cuestiones que permitan la evaluación de los contenidos de la materia y la aplicación de criterios objetivos de calificación de su aprendizaje. **No podrán suprimirse temas del currículo oficial.**
- Las directrices que se presentarán a continuación no son, en absoluto, una modificación del curriculum oficial de Física de Bachillerato, sino únicamente una serie de orientaciones sobre aquellos contenidos que son difíciles de evaluar en una prueba como la EVAU

COMPETENCIAS 2º BACHILLERATO

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y el medio ambiente.
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.
3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

COMPETENCIAS 2º BACHILLERATO

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.
5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas.
6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico A: Campo Gravitatorio

- Estudio de la fuerza gravitatoria. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo y relación con las fuerzas centrales.
 - Intensidad del campo gravitatorio creado por una o varias masas.
 - Momento angular de una masa respecto a un punto: cálculo y relación con las fuerzas centrales. Aplicación de la conservación del momento angular al estudio del movimiento de un cuerpo en un campo gravitatorio.
- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo gravitatorio.
 - Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias.
 - Líneas de campo gravitatorio.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico A: Campo Gravitatorio

- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
 - Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape.
 - Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
 - Leyes de Kepler.
- Introducción a la cosmología y a la astrofísica.
 - Aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, en el conocimiento del universo y la repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.
 - Historia y composición del Universo.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Directrices

- No problemas de gradiente (No en 2º Bachillerato)
- No teorema de Gauss para campo gravitatorio (No en 2º Bachillerato)
- No movimiento del sólido rígido en torno a un eje (No en 2º Bachillerato). Implicación: en la energía total de un satélite o planeta en una órbita no se incluye la energía asociada a la rotación alrededor de su eje.
- Cohetes: no se consideran variaciones de masa ni cómo asciende el cohete (No en 2º Bachillerato)
- Sí se consideran: lanzamientos de objetos y las variaciones o conservación de las energías correspondientes

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico B: Campo Electromagnético

- Estudios de los campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de uno o ambos campos.
 - Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes.
 - Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas. Ley de Coulomb.
 - Cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
 - Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
 - Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico.
 - Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico B: Campo Electromagnético

– Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético.

Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira.

- Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos.
- Ley de Ampère.

– Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

– Flujo de campo magnético. Generación de la fuerza electromotriz inducida: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

- Ley de Faraday- Henry.
- Ley de Lenz.
- Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Directrices

- Sí calcular el flujo y el campo eléctrico utilizando teorema de Gauss, pero sólo para simetría esférica o plana.
- No circuitos de corriente alterna (No en 2º Bachillerato)
- Sí f.e.m espira en rotación
- No condensadores y capacidad (No en 2º Bachillerato)
- No momento magnético espira (No en 2º Bachillerato)
- Ley de Ohm como herramienta

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico C: Vibraciones y Ondas

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo.
- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple.
 - Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fase.
 - Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones.
- Estudio de las ondas sonoras: mecanismos de formación y velocidad de las mismas.
 - Cualidades del sonido. Intensidad sonora. Escala decibélica.
 - Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler.
 - Aplicaciones tecnológicas del sonido.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico C: Vibraciones y Ondas

- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos sobre los modelos ondulatorio y corpuscular. La luz como onda electromagnética.
 - Espectro electromagnético. Aplicaciones de ondas electromagnéticas del espectro no visible.
 - Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción.
 - Fenómenos luminosos: Reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.
 - Aplicaciones tecnológicas de estos fenómenos.
- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos. Aplicaciones tecnológicas: el microscopio y el telescopio.
 - Óptica de la visión. Defectos visuales.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Directrices (ondas)

- No habrá ejercicios de difracción, ni de ondas estacionarias (Únicamente en 2º Bachillerato y dice interpretar los fenómenos de interferencia y difracción a partir del principio de Huygens)
- No absorción (No en Bachillerato): es decir, no habrá cálculos en los que se pida determinar el coeficiente de absorción.(ley exponencial).
- Incluir los conceptos de energía, potencia e intensidad en las ondas (planas y esféricas), con especial atención a las ondas sonoras.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Directrices (óptica)

- No dioptrio esférico, ni plano (No en 2º Bachillerato).
- Respecto al prisma: se puede tratar como sistema óptico con dos superficies planas. No se pondrán problemas de prismas en los que haya que utilizar directamente las fórmulas del prisma: desviación y desviación mínima (No en 2º Bachillerato).
- Sí asociación de lentes, no directamente los instrumentos ópticos.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico D: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

1. Principios de la Relatividad.

- Sistemas de referencia inercial y no inercial.
- La Relatividad en la Mecánica Clásica.
- Limitaciones de la física clásica.
 - Experimento de Michelson-Morley.
- Mecánica relativista: principios fundamentales de la relatividad especial y sus consecuencias.
 - Postulados de Einstein.
 - Contracción de la longitud y dilatación del tiempo.
 - Masa y energía relativistas.

2. Principios de la física cuántica.

- Otras limitaciones de la física clásica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico y espectros atómicos. Trabajo de extracción y energía cinética de los fotoelectrones en el efecto fotoeléctrico.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico D: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

- Mecánica cuántica.
 - Dualidad onda-corpúsculo y cuantización. Hipótesis de De Broglie.
 - Principio de incertidumbre formulado en base a la posición y el momento lineal y al tiempo y la energía.
 - Aplicaciones de la física cuántica.
- 3. Núcleos atómicos.
 - Radiactividad natural y otros procesos nucleares.
 - Tipos de radiaciones y desintegración radiactiva. Leyes de Soddy y Fajans.
 - Núcleos atómicos y estabilidad de los isótopos.
 - El núcleo atómico: fuerzas nucleares y energía de enlace.
 - Reacciones nucleares.
 - Leyes de la desintegración radiactiva. Actividad en una muestra radiactiva.
 - Efectos de las radiaciones. Riesgos y aplicaciones en el campo de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.

CONTENIDOS EVAU

Saber Básico D: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

4. Física de partículas e interacciones fundamentales.

- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales.
- Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones).
- Interacciones fundamentales: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Aceleradores de partículas.
- Fronteras y desafíos de la física.

ORIENTACIONES EVALUACIÓN

Directrices

- Sí efecto fotoeléctrico.
- Sí longitud de onda de de Broglie.
- Sí Masa y energía relativistas.
- Sí Radiactividad.

¿PREGUNTAS?

<https://www.uc3m.es/pruebasacceso/inicio>

angel.munoz@uc3m.es