

AC 04 63

Vamos a despedir la asignatura física esta noche y para ello nos acompaña el profesor Javier de la Rubia. Buenas noches. Buenas noches.

Hablaremos del examen final, pero antes de entrar en la estructura del examen, ¿podríamos hacer un repaso de los conceptos más importantes del programa de la asignatura? Muy bien, vamos a hacer una enumeración simplemente de los conceptos más importantes de la asignatura antes de entrar luego un poco en la estructura del examen y algunos ejemplos de las preguntas y problemas que se pueden encontrar en el mismo. Lo que vamos a hacer es un poco recordar lo que ya mencionamos en los anteriores programas respecto a las partes fundamentales de la asignatura. Recordemos que habíamos mencionado antes que teníamos que diferenciar muy bien entre las magnitudes escalares y vectoriales, diferenciarlas claramente, ver cómo se actuaba con ellas y cómo se operaba con ellas.

Luego en la parte de cinemática estuvimos hablando de las relaciones entre la aceleración, la velocidad, el espacio y el tiempo. En la parte de dinámica hicimos hincapié en las leyes de Newton, una parte fundamental de la física y de esta asignatura, las tres leyes de Newton, saber muy bien cuál es el significado de cada una de ellas, sus implicaciones, cómo se actúa con ellas, cómo se utilizan para la resolución de problemas. Luego hicimos también hincapié en las leyes de conservación, hablamos de la conservación de la energía y de la cantidad de movimiento.

Luego pasamos al movimiento armónico simple, dijimos cuándo se producía y qué características tenía. Y finalmente en la parte de electricidad y magnetismo hablamos de las fuerzas eléctricas y magnéticas, hicimos hincapié en los conceptos de campo eléctrico y el campo magnético y terminamos con la noción de intensidad de la corriente y circuitos eléctricos, cómo se calculan las variables relevantes en los circuitos eléctricos aplicando la ley de Ohm, la ley de Kirchhoff, etc. Estas son enumeradas simplemente las partes más importantes de la asignatura en las que queremos que el alumno haga hincapié y se base fundamentalmente en su estudio.

Pues bien, ahora sí podemos empezar a hablar de lo que va a ser el examen. ¿Cómo va a estar estructurado el examen de física? Bueno, pues como ya se mencionaba en la guía del curso, el examen va a constar de dos partes. Una primera de un cuestionario, en esta parte tendremos diez preguntas tipo test, con tres posibles respuestas de las cuales sólo una respuesta será la correcta.

El alumno tendrá que elegir y marcar cuál de ellas es la que era la correcta. Respecto a la puntuación de esta parte, queremos decir que cada pregunta puntuará con 0,5 puntos y también es importante, porque esto lo preguntan mucho, que los fallos no van a contar negativo, es decir, que en último caso, si el alumno no está seguro de cuál es la respuesta correcta, pues que lo haga a voleo, porque a lo mejor tendrá la suerte de que acierta, en

cualquier caso no le contará negativo. Esta es la primera parte del examen, el cuestionario, y la segunda parte será la realización de un problema.

Nosotros vamos a proponer dos problemas, uno de la parte primera, que correspondería a la mecánica, y otro de la parte segunda, lo que es la electricidad, el magnetismo, las oscilaciones, la óptica, etcétera, y el alumno tendrá que elegir uno de ellos, el que más le guste, con el que se sienta más a gusto, con más confianza, el que crea que puede resolver más fácilmente. Obviamente la puntuación de este problema será de cinco puntos, y junto con la parte cuestionario, pues hacer los diez correspondientes. Por lo tanto, en la segunda parte de dos problemas tendrán que elegir uno.

Efectivamente, solamente hay que elegir y realizar uno de ellos. De los dos que se proponen, pues que se elija el que más les guste, simplemente. Y una cuestión también respecto al material que se podrá utilizar en el examen, únicamente se puede utilizar calculadora, no se va a poder utilizar ningún tipo de material de libro de texto, ni nada parecido, solamente la calculadora.

Bien, ¿y de cuánto tiempo va a disponer el alumno para realizar el examen? Pues lo normal, las dos horas correspondientes para este tipo de exámenes, que yo creo que con las preguntas que se van a poner y los seis problemas, es más que suficiente para poder realizarlo. ¿Podríamos poner algún ejemplo de pregunta, que esto es importante y el alumno se haga una idea de cómo va a ser este cuestionario? Pues efectivamente, vamos a ver qué tipo de preguntas se va a encontrar el alumno o la alumna en el examen. Son preguntas que hay que resolver con los conocimientos que se han adquirido en el libro de texto, es decir, aplicando también un poco el sentido común que siempre es importante.

Por ejemplo, una pregunta que puede encontrarse. Respecto del peso y la masa de un cuerpo, solamente podemos decir, y las tres soluciones que se plantean son, uno, que la masa y el peso varían en función del lugar en que se encuentren, dos, que la masa es independiente del lugar mientras que el peso depende de él, y tres, que el peso es independiente del lugar mientras que la masa depende de él. Este es un tipo de pregunta que se van a encontrar y quiero recordar que en uno de los programas de radio hablamos sobre la diferencia entre masa y peso, es decir, que con estos conocimientos que se han adquirido en el libro, es más que suficiente para poder responder a este tipo de preguntas.

Por ejemplo, otra. Si un cuerpo recorre una circunferencia con velocidad constante, sobre él, uno, no actúan fuerzas por ser a velocidad constante, dos, actúa una fuerza dirigida hacia el centro del círculo, tres, actúa una fuerza dirigida hacia afuera de la trayectoria. Otra pregunta, para hacer más ejemplos de preguntas que se van a encontrar.

Si se duplica la tensión entre los extremos de una resistencia, entonces, A, se duplica la resistencia, B, se duplica la intensidad, o C, se duplica la intensidad y la resistencia. Recordemos, por ejemplo, que para resolver este tipo de cuestiones, pues uno aplica la ley de Ohm, la ley de Ohm relaciona la intensidad, la diferencia de potencial, o la tensión y la

resistencia, y con esto, pues se debe ser capaz de resolver esta pregunta. Y una última tipo de ejemplo.

¿Puede una carga eléctrica en reposo crear un campo magnético? Uno, puede siempre. Dos, no puede, solo crea un campo eléctrico. Y tres, podría únicamente si es de valor muy grande.

Este es el tipo de preguntas que se van a encontrar, es decir, que se pueden resolver con lo que se ha estudiado, con lo que se ha aprendido, y también con la aplicación de un poco de sentido común en el caso de que no se tenga exactamente segura con la respuesta. Yo creo que el sentido común siempre es aplicable a este tipo de preguntas y da muy buen resultado. ¿Y en cuanto a las técnicas para la resolución del problema? Pues la resolución de un problema es siempre más complejo que una solución de una cuestión como la que hemos planteado antes.

Entonces, se puede decir una serie de apartados que corresponden a lo que se llama técnicas de resolución de problemas que son útiles para lo mismo. Por ejemplo, podemos decir que lo primero que hay que hacer es leer el problema, lo cual resulta obvio, pero que no siempre se hace adecuadamente. Y a continuación de leer el problema, volver a leerlo otra vez, es decir, leer el problema por lo menos dos veces.

Hay que tener en cuenta que no leer el problema bien es siempre el origen de las salidas en falso para cualquier resolución de los problemas. Como punto dos, y yo creo que es un punto bien importante, indicar al alumno que trace o que dibuje un esquema o diagrama del problema, en particular si se aplican fuerzas. Esto siempre es muy importante.

Imaginarse cómo es el problema, dibujarlo, verlo claramente en el papel, cómo es el problema que se plantea. En tercer lugar, escribir las cantidades que se dan, las cantidades conocidas. En cuarto lugar, asegurarse de que se ha comprendido bien cuáles cantidades se deben calcular.

Es decir, poner, por ejemplo, una interrogación al lado de la cantidad que se o la magnitud que se pretende calcular. Por ejemplo, si lo que se pide es la velocidad de un cuerpo, pues poner la velocidad v y al lado de la interrogación para tener bien claro cuál es la magnitud que se tiene que calcular. En siguiente lugar, una parte importante es descubrir o encontrar qué principios se pueden aplicar al problema.

Pensar qué principios, por ejemplo, principios de conservación, de los que hemos hablado antes, son los que ligan las cantidades que determinan, las cantidades que queremos calcular con las que ya se conocen, con las que se han dado. Y pensar qué tipo de leyes de conservación, por ejemplo, qué tipo de principios se pueden aplicar a nuestro problema. Una vez que hemos conocido o que sabemos cuáles son los principios que se apliquen, pues llegar a las ecuaciones en las que intervengan las cantidades del problema, las cantidades que queremos encontrar.

Hay que tener en cuenta también que el número de ecuaciones que aparezcan tiene que ser igual al número de variables que tenemos que determinar. Es decir, que no nos falten

ecuaciones porque entonces no podríamos resolverlo. Una parte importante también, cuando ya se han llegado las ecuaciones y se despeja una de las incógnitas en términos de las cantidades que se conocen, hay que usar símbolos y no los números.

Esto es una parte también interesante. De esta manera, el alumno no se líe en el problema porque uno de los errores quizá más comunes es empezar a sustituir valores numéricos desde justo el principio del problema. Con lo cual, al final, hay un lío de números que no sabemos bien cómo se ha realizado el problema.

Lo importante es llegar a una solución, lo que se llama solución simbólica. Es decir, en la que aparecen las magnitudes que se quieren encontrar en función de las magnitudes que se dan, de los valores conocidos. Y únicamente al final sustituir los valores numéricos y, por supuesto, poner las unidades.

También, en este apartado, cuando se sustituyen los números, pensar, como ya hemos mencionado en otros programas, si el resultado es un resultado razonable. Esto también es un poco de aplicación de sentido común. Es decir, por ejemplo, si la masa de un cuerpo que sabemos que es un cuerpo muy grande nos da muy pequeña, por ejemplo, 10 elevado a menos 15 gramos, pues sabemos que algo hemos hecho mal.

Hay que repasar el problema y ver efectivamente dónde nos hemos equivocado. Si, por ejemplo, la energía cinética nos la piden y nos da un valor negativo, pues ya sabemos que eso está mal porque la energía cinética siempre es un valor positivo. Con lo cual, ahí tenemos que darnos cuenta de que nos hemos equivocado.

Hay que volver para atrás y repasar las soluciones. Es decir, cuando llegamos al resultado final, es decir, tenemos las ecuaciones y resolvemos los valores numéricos, aplicar también el sentido común. Ver que efectivamente los números son razonables con lo que nos pedían.

En resumir las cuentas, leer bien el problema, entender cuáles son los datos conocidos, cuáles son los datos por conocer y buscar los principios que se aplican al problema para resolverlo. En las hojas de examen es conveniente que esté explicitado el desarrollo del problema. Efectivamente.

Yo creo que esto es una cosa que ya es bueno que cojan desde ahora para todo el futuro de su carrera universitaria. Es decir, en los problemas o en los exámenes siempre hay que indicar cómo se ha llegado a la solución. De esta manera, incluso en el caso de que se equivocara en algún punto, nosotros cuando corregimos podremos descubrir si efectivamente el alumno sabía resolver el problema y luego se ha equivocado en una operación, lo cual muchas veces no tiene gran importancia.

Pero si no se indica bien cuál es la manera en que se ha solucionado el problema, no se nos hace ver que realmente se han comprendido las técnicas y los conceptos importantes para resolver el problema, pues para nosotros resulta mucho más difícil juzgarlo. De manera que

este es un punto importante para tener en cuenta ahora, para este examen y para el futuro siempre. Explicar muy bien en el problema cuáles son los pasos que se siguen para resolverlo.

Por tanto, si la solución, aunque la solución no sea correcta, si el planteamiento es correcto y el desarrollo también, puede tener algo de puntuación este problema. Por supuesto, no solamente algo, sino que muchas veces puede tener incluso toda la puntuación. Es decir, es importante llegar a una solución correcta, puesto que eso es lo que estamos buscando y sobre todo unas unidades correctas y que todo encaje.

Pero si alguien se equivoca en un momento determinado en una operación, eso no significa que el problema esté mal. Si el alumno o la alumna ha demostrado que ha sabido hacerlo y ha sabido aplicar los principios, ha sabido resolver las ecuaciones y ha encontrado todos los valores adecuados, aunque numéricamente no sean correctos, para nosotros ha demostrado que conoce la asignatura suficiente como para que la puntuación sea más que suficiente. ¿Y algún consejo final en este poco tiempo que ya nos queda antes del examen, para la preparación del examen? Pues el consejo que les puedo dar es que se animen a examinarse.

Es decir, yo creo, sinceramente, que el examen que vamos a poner, tanto en las preguntas como en los problemas, es asequible, es bastante sencillo. Yo creo que entendiendo los conceptos fundamentales en los cuales hemos hecho hincapié en los anteriores programas, se puede más que de sobra aprobar la asignatura. No tengan miedo a ella.

Aunque haya habido partes que no hayan entendido, aunque haya partes que les hayan resultado difíciles, preséntense al examen, porque yo creo que con un mínimo de esfuerzo, y se han comprendido un poco los fundamentos, van a tener muchas probabilidades de aprobar. Así que ese es mi consejo, que se animen, que se examinen, y ya verán cómo los resultados van a ser incluso mejores de lo que ellos pueden esperar. También en caso de que ahora tengan alguna duda, pues se pueden dirigir a sus tutores, y en caso de que no los tengan, que no estén tutorizados, también a los profesores de la sede central, pues para exponer estas dudas que puedan tener previas al examen.

Por supuesto, ya saben que nosotros estamos allí a su disposición en los días de guardia, que vienen en la vida del curso, en los teléfonos adecuados, y si no tienen ningún tutor, o si simplemente consideran más oportuno llamarnos a nosotros y consultarnos alguna cuestión referente al programa, o al examen, o a este tipo de cosas, pues no duden en hacerlo, porque estamos allí para servirles. Por tanto, desear a todos los alumnos tranquilidad y también ánimo. Efectivamente, suerte y al toro, como se dice.

Pues muchas gracias y muy buenas noches. Buenas noches. El curso de acceso ha sido el último programa de la UNED en el día de hoy.

Mañana estaremos de nuevo con ustedes en esta misma emisora y a nuestra hora habitual. Nuestro primer espacio será Revista de Economía. Continuaremos con Foro Político y Sociológico.

A las diez de la noche, una hora menos, en la Comunidad Canaria, Revista de Filosofía. Y por último, el curso de acceso. Gracias por su compañía y hasta mañana.