

... Hola, buenas noches. Bienvenidos al tiempo que la UNED dedica al curso de acceso directo para mayores de 25 años, el CAT. Un saludo de Isabel Baeza en nombre de todos los que hacemos este programa. Hoy comenzamos la última semana en la que el curso de acceso os acompañará.

esta recta final antes de los exámenes finales. Continuaremos con las orientaciones para las pruebas presenciales que ya se aproximan. El programa de hoy contará con una hora de emisión y nos ocuparemos de la preparación y orientaciones de los exámenes de tres asignaturas. En primer lugar, física. Nos acompaña el profesor Manuel García Velarde. Continuaremos con introducción a la filosofía y el profesor Moisés González. La última parte del programa la dedicaremos a fundamentos de tecnología con el profesor José Félix Ortiz. Y con física comenzamos ya nuestro programa. Buenas noches. El programa de esta noche lo vamos a dedicar a física.

Está con nosotros el catedrático Manuel García Velarde, con el que hablaremos del examen final, cosa que interesa mucho a los alumnos. Buenas noches, profesor. Buenas noches, queridos alumnos y alumnas. Bien, ¿cómo va a ser este examen final que tanto interesa o parece que interesa a los alumnos? Conviene que vayamos por partes. La primera cuestión es que eso de que los exámenes les interesan mucho a los alumnos, bueno, la realidad es la realidad, pero en cierta medida es un poco triste que nos tengamos que ocupar de los exámenes en sí. La pretensión de cualquier asignatura de cualquier curso, me parece, por lo menos en mi opinión, y particularmente la pretensión de la asignatura de física en el curso de mayor de 25 años, no es que se preparen para un examen exclusivamente, aunque legalmente el curso oficialmente solo sirve para preparar un examen. A mí me parece que lo interesante es que el alumno o la alumna, el potencial estudiante mayor de 25 años, una vez pasada la barrera, a veces infranqueable, terriblemente los 25 años...

examen de 25 años, es que se interese por una determinada materia, que se interese de manera creativa, es decir, estudiándose un libro, leyendo otros libros, leyendo periódicos, reflexionando sobre la asignatura, sobre algunos de los temas de la asignatura, explorando por su cuenta, elucubrando por su cuenta el proceso creativo, hay que recuperarlo en el estudio, en aquellas personas que durante muchos años no estuvieron estudiando. Por eso es por lo que el planteamiento que yo hice de la asignatura desde el primer día que cogí esta asignatura fue unos libros en plan de novela, que son los libros de Landau y Kitay Gorovsky, Física para Todos, que ya el título lo dice claramente. Física sin secreto fue el título de la edición original de los dos primeros volúmenes, que son los dos volúmenes en los que contribuyó Landau, uno de los grandes de la historia de la física y el creador de la gran escuela de física teórica de la antigua Unión Soviética, inspección oficial para estudiar E intensidad y sharply dominista y faithful de los estudiantes recamfrado, 2 personajes Jeffrey Wilson, profesores del software. Y le seriously Bonjour Porter, USS Chapiste, general deplamt BUR Straßen ein Ge Sinn incidents science League of T♠ Rehabilitat mit toner work Cons importeitis Noten que un local está a prueba de tracto y preocupaciones para precis vegetarianas

Pues bien, física para todos, física sin secretos, es lo que el ciudadano debería saber si la física fuese parte de la cultura, si la física en el bachillerato cumpliera una misión más allá de simplemente la cuestión libresca de preparar para un examen, que en este caso de la gente joven, pues es el examen de admisión a la universidad en lo del COU y la selectividad. En un mayor de 25 años, por tanto, se trataba de recuperar a personas que no habían visto ecuaciones desde hacía muchos años y que podrían empezar a leer textos de física, a reflexionar sobre cuestiones de física, en este caso guiados por uno de los grandes en el desarrollo de la física en el siglo XX. Hay que advertir que los libros sin ecuaciones son quizás más difíciles que los libros con ecuaciones, porque el lenguaje natural de la física es la matemática. Y cuando tratamos de decir una cosa sin ecuaciones cuesta más trabajo. Sin embargo, el proceso de pensamiento en física de desarrollo del...

raciocinio en física, que Landau y Kietagorowski utilizan a lo largo de los cuatro volúmenes, es de tal modo fenomenal que muy difícilmente una persona con cierto grado de inteligencia va a no aprovecharse, porque realmente una y otra vez sobre cada uno de los temas en los que se mueven los cuatro libros se insiste en la estimación de órdenes de magnitud, en la forma de entender las cosas, en lo que hay que buscar como evidencia experimental. ¿Se puede decir, por tanto, que estos libros, aparte de que tengan un grado de abstracción, y esa sea quizás su dificultad, también tienen un grado importante de divulgación? Son libros en cierto sentido de divulgación, pero claro, al mismo tiempo, como tenemos a una persona mayor de 25 años, son libros que le permiten no tener una barrera infranqueable a priori, que serían las ecuaciones, porque entonces exigiríamos que previamente se hubiesen estudiado una serie de cuestiones matemáticas antes de empezar los libros, y hay que empezar en octubre con estos libros.

Entonces, el planteamiento puede...

libros es de lectura en forma de novela, de lectura repetitiva, yo aconsejo el leer, lo aconsejé desde el principio, leer un libro cada dos meses, pero primero muy rápidamente, para ver por encima cómo va, y luego poco a poco despiezando. Pero no pretendemos que se sepan los libros, que eso quede muy claro. Por de pronto, los cuatro libros, la experiencia del primer año y del segundo año, demostró que era mucha tela que cortar. Entonces, quitamos el cuarto volumen, aunque aconsejamos su lectura, pues incluso habiendo aprobado durante el verano. Así pues solo van los tres volúmenes, que son el volumen 1, cuerpo macroscópico, nuestro nivel, el volumen 2, las moléculas, que es la fisicoquímica de la vida, esencialmente, el volumen 3, electrones, que es ya el estado sólido, todo el desarrollo del electromagnetismo, el volumen 4, fotones y núcleos, ese es el que no va de examen. Pero no son libros que van de examen, son libros de los cuales... Entonces, extraemos 10, 15 o 20 preguntas...

que al alumno le damos ya en el examen con tres respuestas o dos respuestas, de las cuales una es la que aparentemente es la correcta y las otras dos o la otra, pues no son tan correctas, son obviamente erróneas, obviamente incorrectas. Se trata, pues, de que el alumno no memorice, sino que sepa reflexionar y ante una pregunta de la que le damos unas cuantas respuestas, pues sepa discernir la que razonablemente le parezca la correcta. Eso lo acoplamos con la redacción de un tema. El tema está escogido de veinticuatro o de veintitantos temas en general, pero en el año en el que actualmente nos movemos, en 1993, junio, examen de junio y septiembre, son veinticuatro temas. ¿Qué temas? La gente me ha dicho, es que no tenemos libros para seguirlo, es que no están en los libros. No, no, los temas, podría haber sido la primavera, podría haber sido, no lo sé, la lluvia, porque se trata de que lo mismo que buscamos, lo que buscamos en los...

en el examen de los libros madurez, reflexión, raciocinio, sentido común, fomentado, en la redacción buscamos algo parecido. Por ejemplo, la ley de la inercia, de Aristóteles a Galileo, Newton y Einstein. Bueno, eso está en los libros, se puede buscar. Pero no está en los libros, por ejemplo, qué pasa si la gravedad efectiva va hacia cero, o la vida de un cosmonauta. Sin embargo, casi todo el mundo, yo me imagino, ha visto en televisión, o ha leído en la prensa, o ha escuchado por la radio, que los cosmonautas flotan. Bueno, pues, efectivamente, lo que yo le pido a una persona mayor de 25 años que quiere entrar a la universidad, es que me cuente qué es lo que él piensa a la vista de lo que ha estudiado de física y de lo que puede reflexionar, qué es lo que él piensa sobre la vida de un cosmonauta. Es decir, por ejemplo, cómo come, o cómo le feca, porque no es una cuestión trivial. Y en ese sentido, pues, se trata de que se dé cuenta dónde están los principios físicos, las leyes físicas que hay que revertir. Hay que pensar cuando se vive en un mundo donde la gravedad...

efectiva desaparece. No es que la gravedad desaparezca, no es que el peso desaparezca, sino que al estar en un satélite, la fuerza que se llama de inercia de centrífuga, el hecho de no estar atado a la Tierra, compensa a lo que es el peso, a lo que viene inducido por la masa que tiene multiplicado por la aceleración de la gravedad en el punto en el que está, que sigue la ley de Newton, m por m' dividido por r cuadrado, es decir que por muy lejos que se encuentre sigue teniendo peso. Entonces, este peso efectivo que es una combinación de su peso, si estuviese atado a la Tierra, y de su peso al tender con la fuerza de centrífuga a marcharse, o su falta de peso, que va hacia cero en la suma, pues le lleva a que efectivamente las cosas no funcionen como en Tierra. Por ejemplo, la calcificación de los huesos se hace por compresión, es decir, por estar de pie, por movernos. Calcificamos porque nos movemos y comprimimos los huesos. Bueno, pues una de las cosas que ocurren en el espacio es que el... ¿Cómo es? Bueno, pues...

se descalcifica. Por ejemplo, la gente habrá observado cuando el cosmonauta ha recibido en tierra, si se ha pasado muchos meses en el espacio, que no lo dejan de pie, sino como así lo cogen de los hombros. Es que se puede partir, simplemente se puede partir. Bueno, pues todo este tipo de cosas, a mí me gustaría que una persona, en dos o tres páginas, no muchas, reflexionase sobre ello. No es mostrar muchos conocimientos lo que me importa, sino reflexionar, decir de qué se ha dado cuenta y dar un argumento. Eso es lo que significa el entrenamiento con los libros de Landau y Kitagorovsky. Otro tema, por ejemplo, es el premio Nobel de Física del año anterior, siempre, el año pasado, 1992. Bueno, pues me dirán, ¿y cómo me entero de eso? Pues mire usted, la prensa, la radio, la televisión, ¿qué es lo que usted ha leído? Y si ha leído algo, ¿ha comprendido algo? Aquí hay dos cosas. Una, no ha comprendido bien de qué se trata, cuál es el tema objeto del premio Nobel, porque no tiene conocimiento suficiente, diríamos. Otra cosa es que no se entiende nada de lo que dice la prensa. Bueno, pues ya hemos conseguido que uno se entienda de cuántos ciudadanos hay.

Ten en cuenta que los periodistas a lo mejor no han hecho el papel que tenían que hacer, no han escrito lo que tenían que escribir. A mí no me importa que me cuenten en detalle en qué consistió el motivo del premio Nobel del año pasado, sino que me reflexionen sobre ello. Y si alguien me coge varios trozos de periódico y me cuenta en una redacción con lo que yo he leído no es posible enterarse porque dicen esto, luego esto, luego lo otro, pues ya me basta. Si por el contrario hay una persona que dice, no, lo que he leído no me basta y me fui a indagar y he preguntado por allí y he conseguido sacar una idea y me la cuenta, pues eso también vale. Otro tema, por ejemplo, es qué es un láser. Fundamento, algunos ejemplos y aplicaciones. No se me vayan a los libros y se me aprendan 38 páginas de memoria sobre lo que es un láser y sobre las aplicaciones, sino más bien léanse lo que quieran, libros, vean películas, películas de ciencia ficción y cuéntenme qué es lo que piensa el láser, qué es lo que piensa que es razonable en lo que hay mostrado en las películas de ciencia ficción. Y luego, claro, pues hay que aprovechar, leerse algún libro. Para ver algún libro, hay que leerse algún libro.

unos detalles más técnicos. Esto no está en los libros de Landau y Kitagorowski. Pretendemos que el alumno o la alumna del curso de mayores de 25 años aprenda a manejar la literatura, a ir a las bibliotecas, a brujolear por la biblioteca donde hay revistas científicas y donde hay libros, enciclopedias, y se haga una composición de lugar y en consecuencia, al entrar en la universidad, pasada la barrera de mayores de 25 años, del examen de mayores de 25 años, ya entre una cabeza organizada. Creo que formar mentes especializadas, meter en la cabeza mucha física en bachillerato o antes de entrar a la universidad, creo, es mi opinión personal, no es bueno. Lo que a mí entender es bueno, creo que es lo óptimo, es hacer que una cabeza piense como es debido, sea mayor de 25 años o sea menor de 25 años. No es la opinión generalizada de mis colegas, pero es mi opinión. Y mientras yo lleve esta asignatura, eso es. Es lo que pretendo fomentar.

Es decir, que por lo que entiendo en este tema de redacción, más que nada lo que se les va a pedir a los alumnos es comprensión y reflexión de esta organización y un poco el interés de la búsqueda, el interés de buscar el tema, de comprender el tema, bien por los periódicos, bien por donde lo puedan encontrar un poco. Por los libros, por supuesto. Por los libros, por supuesto, claro. Pero para aprender física ya tienen tiempo cuando se metan en la carrera. De acuerdo. Entonces hemos quedado que este examen será una parte tipo test. Sí, una serie de cuestiones, un cuestionario con unas 10, 15 o 20 preguntas con varias respuestas, de las cuales, pues como he dicho antes y vuelvo a insistir, una es aparentemente la más correcta. O la correcta. Otra suele ser obvia.

completamente errónea, absurda, sin sentido común, y una en el medio que no está la cosa clara. En realidad, pues, tratamos que el alumno discierna y, en consecuencia, pues, se aventure a decir, bueno, pues, estoy más a favor de esto o más de la otra. Detrás de ello hay un proceso de reflexión que suponemos se ha llevado durante el año. Por eso insistimos mucho en que vayan a ver a los tutores, les presionen, les obliguen a que les comenten cosas. Pero no hay que estudiarse el libro al pie de letra, ni hay que saberse los libros, porque para hacer respuestas a estas cuestiones no hay por qué saberse el libro. Sí, hay que tener sentido común. En cierta medida, fomentar el uso del raciocinio y del sentido común. En una sociedad, a mi entender, desequilibrada, donde la alineación de las grandes ciudades, el follón del trabajo, las dificultades que pueden tener muchos de nuestros alumnos, que estudian a horas rarísimas porque tienen que hacerlo en momentos libres dentro de un sistema en el que tienen muchas horas de trabajo o tienen problemas de niños o de familias en casa, es un proceso de reflexión.

Animarles a estudiar en el fondo quizás sería lo más importante. He de confesar que nunca estuve a favor, y más bien siempre estuve en contra, de la barrera del examen de mayores de 25 años. Déjese a la gente entrar a la universidad y que cada cual se bandee creyendo en lo que Darwin hablaba en biología, en la evolución a través de sorteos, de trampas y otras cosas, pero no pongamos más de las que ya cada curso de una carrera tienen. Pues muchas gracias, profesor García Velarde. Desear a todos mucha suerte, este estudio y sobre todo esta comprensión. Buenas noches. Buenas noches, pero no quiero desearles suerte, sino quiero desearles adecuación entre lo que han estudiado y el aprobar en el examen. Y el examen nunca será una trampa mientras yo esté en esta asignatura. Las reglas de juego se fijan a priori y se han ido respetando a lo largo de los años. Gracias.

Gracias.