

AC 06 11

Bienvenidos hoy martes 17 de marzo a Acceso UNED, el programa de los alumnos mayores de 25 años que aspiran a ingresar en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, programa del CAP, curso de acceso directo, y que esta noche tratará de matemáticas básicas y especiales. Orientaremos sobre el contenido de la tercera y cuarta unidades didácticas de matemáticas básicas y especiales intentando facilitar en la medida de lo posible el estudio independiente de estas asignaturas. Estamos como siempre por Radio 3 FM de Radio Nacional de España y otras emisoras de la cadena SER y Radio Cadena Española.

Hasta las diez y media de la noche una hora menos en la comunidad autónoma canaria. Nos ocuparemos de las matemáticas básicas la primera mitad del programa con las profesoras Ana Isabel Durán y Carmen Herrera. Orientaremos sobre el contenido y estudio de las unidades didácticas tercera y cuarta.

Y la segunda mitad del programa haremos lo mismo con matemáticas especiales. Y vamos a empezar ya por matemáticas básicas. Comenzamos por la tercera unidad de matemáticas básicas, Carmen Herrera.

En la tercera unidad de básicas lo que se estudian son los diferentes tipos de números. Esta unidad consta de cinco temas. El primer tema es el tema 9, que es el número natural.

Lo importante de este tema es saber cómo se construyen los números naturales y después cómo se operan y cuáles son las propiedades de estas operaciones. Las demostraciones no es necesario que se las aprendan. Es conveniente que las lean y las entiendan, pero no es necesario que se las aprendan.

También se estudian los sistemas de numeración. Es importante que sepan pasar un número de una base a otra, que sepan operar, pero operar únicamente la suma y el producto. La resta y la división no es necesario tampoco.

Es decir, que en este tema sobre el número natural es muy importante que el alumno capte, según lo que últimamente ha dicho, que existen diversos sistemas de numeración, que es posible pasar un sistema de numeración a otro y que debe saber hacerlo. Y saber que un número se puede expresar de forma única en cada uno de los sistemas de numeración. Después se pasa al tema 10, en el que se estudia el número entero.

Este tema es importante saber por qué hay que construir los números enteros, cómo se construyen y también saber operar con ellos. También las operaciones importantes son la suma y el producto y saber las propiedades que cumplen. De lo demás del tema es importante que se lo lean, pero no hace falta que se lo aprendan.

Es decir, que hay que analizar bastante cómo es la transición conceptual, el tránsito conceptual del número natural al número entero. Y saber por qué hay una necesidad de ampliar el

conjunto de los números naturales. Y seguimos en esta tercera unidad didáctica de matemáticas básicas con el tema 11.

En el tema 11 lo que se estudia es la divisibilidad de los números enteros. Este tema es más bien práctico. Lo que tiene que saber el alumno es saber lo que es un múltiplo, lo que es un divisor.

Saber descomponer en factores primos un número. Saber hallar el máximo como un divisor y el mínimo como un múltiplo. Esos conceptos, saberlos y saberlos aplicar en los ejercicios.

En esta lección es muy importante que el alumno resuelva ejercicios de máximo como un divisor y mínimo como un múltiplo. Sí, sobre todo eso. Saber hallar también los divisores de un número.

Muy bien. Y luego seguimos con el tema 11 que trata del número racional. Sí, seguimos con los números.

Seguimos ampliando el conjunto de los números enteros y construimos los números racionales. Entonces aquí también es importante saber cómo se construyen, saber cómo se operan. Las operaciones, pues, de siempre suma producto.

Y saber las propiedades que cumplen. Y luego ya lo restante del tema tampoco es muy importante. Saber la estructura algebraica y el isomorfismo y todo esto, eso ya es menos importante.

Aunque se lo lean... Sí, que lo entiendan, pero... Pero entiendan que tengan una idea nada más. Muy bien. Y luego ya esta tercera unidad de matemáticas básicas termina con el tema 13 en el cual se realizan unas últimas ampliaciones del concepto del número.

¿De qué trata este tema? Sí, este tema es un poco más elevado. Se estudian los números reales y los números complejos. Pero lo único importante de este tema es que sepan lo que es un número irracional.

La diferencia que hay entre un número racional y un número irracional es saber que estos números forman el conjunto de los números reales. Y de los números complejos, pues, también tener una idea de que existen, pero nada más. ¿Se les pueden poner problemas sobre números complejos? Bueno, en el SAT en final no.

En las evaluaciones sí hay alguno, las evaluaciones a distancia, pero en el SAT en final no. En el SAT en final, como consta las partes más importantes, pues este tema es uno de los que es menos importante, digamos. No porque no sea importante, sino porque es un poco más elevado.

Para ello. Muy bien. Bueno, pues así hemos terminado con la tercera unidad didáctica de Matemáticas Básicas.

Y vamos a continuar entonces considerando el contenido de la cuarta unidad, de la cuarta unidad didáctica de Matemáticas Básicas. Vamos a ver qué nos cuenta la profesora Ana Isabel Durán. Bueno, esta unidad didáctica es importante sobre todo a nivel operativo, ya que es una unidad fundamentalmente práctica.

Entonces consta de cuatro temas. El primer tema, que es el tema 14, trata de expresiones algebraicas. Fundamentalmente el alumno lo que debe tratar es de operar con polinomios, descomponer en factores, operar con fracciones y en definitiva muchos ejercicios sobre esta cuestión.

A tal efecto hay bastantes ejemplos a lo largo de todo el tema y luego al final del capítulo hay los ejercicios de autocomprobación con los cuales el alumno puede practicar todas estas cuestiones. Después ya el siguiente tema, que es el tema 15... Se vuelve a hablar en este tema de máximo común divisor y mínimo común múltiplo, creo que se había hecho en el tema 11. Sí, pero ya esto referido a expresiones algebraicas, o sea que es volver a aplicar los mismos... Si ellos han entendido, si tienen claro los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo que han visto en la unidad 3, pues esto es cuestión de aplicarlo justo a las expresiones algebraicas.

O sea que no tiene ninguna dificultad. Muy bien. Luego ya en el tema 15, que trata de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.

Bueno, pues aquí es fundamental que el alumno sepa resolver un sistema de ecuaciones o que sepa resolver una ecuación y voy a insistir en que en el tema figuran tres métodos de resolución de sistemas, que es el método de reducción, de igualación y de sustitución. Es interesante que el alumno sepa manejar los tres tipos de métodos, es decir, que no se centre en sólo un método, en aprender un método y ese aplicarlo a todos los casos, puesto que puede ocurrir que un sistema, por un método, se pueda resolver más fácil que por otro, o que se alargue muchísimo, con lo cual se dificulte mucho más el problema. Entonces es interesante que sepa manejar los tres métodos de resolución de sistemas.

Que conozca los tres y además sepa cuál debe aplicar en cada caso, cuál es más conveniente. Entonces, en este mismo tema también, en el 15, los apartados que están dedicados a inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones no entran, o sea, no los vamos a pedir en el examen. Bueno, pero es importante que por lo menos entienda lo que son.

Bueno, sí, y pueden leerlo para tener una idea de que existe ese tipo de inecuaciones y sistemas, pero que nosotros no les vamos a pedir, no vamos a insistir sobre eso, o sea que no tienen que perder tiempo si se ven ellos agobiados al final. Y luego, perdóneme, quería insistir en este mismo tema también, en el 15. En la última pregunta, la número 4, que es relativa a resolución de problemas por medio de ecuaciones lineales, solo hace falta que estudien o insistan en el primer apartado, el 4.1, ya que es una pregunta bastante extensa.

Entonces, solamente insistiremos en el primer apartado, el 4.1, que es relativo a plantear o

resolver problemas mediante ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales. Y luego ya pasamos al tema 16, que trata de radicales. Esto también, como las anteriores, es un tema fundamentalmente práctico, entonces tiene que saber operar con radicales, expresiones que hayan raíces, entonces extraer factores, introducir factores, en fin, racionalizar, en fin, que tenga el alumno una soltura con el manejo de expresiones con radicales.

Y luego ya, en el último tema de esta unidad, que es el tema número 17, trata de la ecuación de segundo grado. Bueno, este tema debe ser muy importante, ¿no? Sí, es importante sobre todo el resolver una ecuación de segundo grado, o sea, que sepa encontrar las raíces de una ecuación, que sepa también las propiedades de las soluciones de una ecuación de segundo grado y que sepa también resolver algún sistema de ecuaciones de segundo grado. Normalmente son sistemas sencillitos para que no entran muchas complicaciones, pero fundamentalmente esto, resolver estas ecuaciones.

Hay otros apartados en este tema... Y esto, seguro, le podemos decir al alumno que le va a caer algo en el examen final. Bueno, pues sí, tiene muchas posibilidades. Es importante, ¿no? Sí.

Y luego ya, dentro de este mismo tema del 17, hay unos apartados, uno, por ejemplo, que es relativo a representación gráfica, que no insistimos, o sea, es importante que lo lea para que tenga una idea de la representación gráfica, pero vamos, no vamos a insistir sobre este tema. Y luego también vienen preguntas relativas a ecuaciones reducibles a ecuaciones de segundo grado, ecuaciones bicuadradas, ecuaciones binomias, trinomias y ecuaciones irracionales. Entonces, pues, se puede leer todos estos apartados para que tenga una idea de ello, pero que tampoco vamos a insistir mucho, no lo consideramos muy importante.

O sea, fundamentalmente este tema es resolución de ecuación de segundo grado y de sistema. Entonces, como ves, es una unidad, fundamentalmente, practicarlo no tiene muchos conceptos ni profundidad de conceptos, sino simplemente que tiene que aplicar y hacer muchos ejercicios para tener soltura. Bueno, pues yo creo que con las orientaciones de Ana Isabel Durán sobre la Cuarta Unidad Didáctica de Matemáticas Básicas y las orientaciones anteriores de Carmen Herrera sobre la Tercera Unidad, los alumnos de Matemáticas Básicas pueden tener una idea clara de qué es lo importante y qué es lo fundamental en lo que deben hacer más hincapié en esta parte del curso y en esta parte del programa.

Y antes de pasar a hacer lo mismo con Matemáticas Especiales, la profesora Paloma Pantoja, que es de Matemáticas Especiales, quiere dar una recomendación general a todos los alumnos de Matemáticas. Quería recordar a todos nuestros alumnos, como siempre hacemos, que estamos en contacto con ellos, que pueden y deben acudir al centro asociado que les corresponda para consultar las dudas que tengan y para, realmente, si organizan algunos cursillos, siempre hay tutorías que les puedan resolver allí los problemas que tengan. Y ya saben que nosotros aquí en la Sede Central tenemos guardias siempre todos los miércoles por la tarde de 4 a 8. Nos pueden llamar o venir a consultarnos personalmente como mejor quieran.

Es muy importante que vayan al centro asociado para hacer problemas, no olviden a los alumnos que en la Sede Central habrá problemas de todo esto que hemos comentado, aparte de alguna pregunta teórica. Y si no hacen problemas es muy difícil que puedan avanzar en el conocimiento de las matemáticas. Además, las Matemáticas Especiales es una asignatura bastante difícil que les cuesta mucho a los alumnos, que están muy oxidados en las matemáticas.

Si toda la ayuda que puedan recibir les va a venir estupendamente y les va a ayudar a poder salir adelante. Pasamos ahora a la asignatura de Matemáticas Especiales. Estamos con una profesora de esta materia, Paloma Pantoja de Loki.

La primera pregunta, antes de abordar el contenido de las unidades didácticas tercera y cuarta, es que se han suprimido algunos temas, y esto interesa mucho a los alumnos que tomen nota de ello, por haberse producido un retraso en la llegada del material didáctico. Incluso ha habido confusiones por errores de información por las cuales algunos alumnos han creído que los temas que se suprimían eran de Básicas y no de Especiales. Vamos a dejar esto muy claro.

Paloma, ¿qué temas son exactamente y cómo se hace este problema? Sí, y por supuesto que son de Matemáticas Especiales, no de Básicas. O sea, que si hay alguno de Básicas que hasta ahora nos ha estado escuchando que se olvide de que en Matemáticas Básicas se han suprimido temas. No se ha suprimido ningún tema en Matemáticas Básicas y se exigen las unidades didácticas íntegramente, puesto que éstas estaban a principio del curso a manos de los alumnos.

¿Y en Especiales? En Especiales sí se han suprimido temas. El tema 3 de la unidad didáctica 3, titulado Matrices y Determinantes. Luego hablaremos un poquitín más de él.

También el tema 2 de la unidad 4, el Espacio Afín. Y después de la unidad 6, los temas 1, 2 y 3, solamente lo mínimo indispensable para comprender el último tema, es decir, saber cómo son las funciones trigonométricas, cómo son las funciones exponenciales y logarítmicas, un poquito, lo mínimo para poder comprender todo lo que tienen después que estudiar. O sea, que de ahí de esos tres temas de la sexta unidad didáctica solamente conceptos fundamentales.

Eso es, simplemente lo mínimo que necesitan. Vamos a repetirlo por si acaso quedan dudas. El tema 3 de la unidad didáctica 3, Matrices y Determinantes.

El tema 2 de la unidad didáctica 4, el Espacio Afín. Y de los temas 1, 2 y 3 de la unidad 6, únicamente lo necesario, lo indispensable para comprender y poder realizar lo demás. Los temas restantes de esa última unidad.

Eso es. Muy bien. Bueno, pues ahora ya vamos al objetivo del programa de esta noche, que es comentar un poco para orientar el estudio de los alumnos el contenido de las unidades didácticas 3ª y 4ª.

El contenido de la unidad didáctica 3 es Espacios Vectoriales, Dependencia e Independencia Lineal, Matrices y Determinantes y Sistemas de Ecuaciones Lineales. Como ya he dicho antes, el tema de Matrices y Determinantes se ha eliminado del programa. Más adelante volveremos sobre él porque habrá alumnos repetidores que quizás no hayan estudiado el curso pasado y les venga bien utilizar las matrices para resolver los sistemas de ecuaciones.

Ya volveremos. Vamos a ver primero Espacios Vectoriales y Dependencia e Independencia Lineal. Estos dos temas son muy importantes.

El primer tema consta de Espacios Vectoriales, Subespacios Vectoriales y Subespacio Engendrado por un Conjunto de Vectores. Hay que dominar bien el concepto de Espacio Vectorial, el de Subespacios Vectoriales, saber extraer un Subespacio Vectorial y un Espacio Vectorial y también el concepto de Subespacio Engendrado por un Conjunto de Vectores, lo que es combinación lineal de vectores. Todos estos conceptos muy bien para aplicarlos a problemas.

Bueno, tampoco es tan complejo la noción de Espacio Vectorial porque realmente es ya la última sofisticación de toda la teoría de conjuntos que han ido estudiando previamente. Entonces, teniendo en cuenta que se suman aquí toda una serie de propiedades que conocen, verán que la estructura de Espacio Vectorial no es demasiado complicada. Es amplia pero no es complicada.

Son cosas que se conocen desde antes y que ahora se integran. Únicamente entender bien el concepto quizá de vector y ver cómo, como has explicado, un grupo de vectores pueden dar lugar... Podemos formar un Subespacio Vectorial que es una combinación lineal de vectores. Ya entroncamos con el segundo tema.

Vectores linealmente dependientes, independientes, bases, dimensión de un Espacio Vectorial. Nada más vamos a ver espacios de dimensión finita, pero hay que ir dominando bien estos temas. O sea, la dependencia y la independencia, la base y la dimensión.

Saber hacer un cambio de base, es decir, tendremos un vector referido a una base y cómo se refiere a otra base y luego estudiar eso, la dimensión de un Espacio Vectorial. Bueno, y con esto... Terminamos los dos primeros temas que digamos que forman un núcleo. Y pasamos al siguiente porque hemos quitado matrices y determinantes que es el de sistemas de ecuaciones lineales, también tema muy importante y que se puede estudiar en dos vertientes.

Uno, resolviéndolo mediante el método de Gauss, que es el que deben seguir los alumnos porque no hace falta para nada matrices y determinantes, es el que van a seguir los alumnos que no hayan estudiado el año pasado, es decir, que no sean repetidores y que lo pueden seguir perfectamente. Resolver sistemas de ecuaciones por el método de Gauss. Eso es lo recomendable que es lo general porque es lo que no necesitan matrices y determinantes.

Naturalmente, en este tema viene después otro apartado que es el tema de Rouché y la regla

de Kramer. No lo tienen que estudiar los alumnos. Ahora bien, tampoco queremos... El haberles quitado materia es para ayudarles, para beneficiarles.

Si hay algún alumno que sepa resolver los vectores aplicando el tema de Rouché que lo realice así. No le vamos a poner trabas en el examen al método de resolver los sistemas de ecuaciones. Claro, el que no haya estudiado matrices y determinantes esta pregunta no se la estudia naturalmente.

Claro, no puede resolver los sistemas de ecuaciones por el método de Rouché porque para eso hay que saber matrices y determinantes. Entonces, lo que Paloma Pantoja recomienda es que si algún alumno repetidor que aprendió el año pasado porque dio la lección de matrices y determinantes a resolver los sistemas de ecuaciones utilizando el método de Rouché y que resulta más fácil que lo haga de esta manera. Es decir, nosotros no ponemos ninguna traba.

Únicamente a los alumnos que están estudiando que son nuevos este año por primera vez al curso de acceso no se estudian este tema 3 y por supuesto tendrán que resolver los sistemas por el método de Gauss. Por el método de Gauss. Y ya no estudian el teorema de Rouché.

Hago notar aquí que deben es un tema muy importante resolver un sistema de ecuaciones y que en el sistema de ecuaciones puede haber algún coeficiente indeterminado. Tendrán que hacer el estudio según los valores o el valor que tome este coeficiente sobre la compatibilidad o incompatibilidad del sistema. Y con esto hemos terminado ya la unidad.

La tercera unidad idéntica. Bueno, pues entonces pasamos a la siguiente que es la cuarta. En la cuarta también hay un tema que hemos quitado que es el espacio afín.

La unidad cuarta consta de los temas el plano afín, el espacio afín que hemos quitado, polinomios y fracciones racionales. Bueno, vamos a ver cada uno de estos temas. El plano afín. Digamos que como es lo único que se da de geometría en este curso pues claro, lo consideramos también importante.

Realmente siempre una vez que digo los temas todos son importantes porque en matemáticas especiales tenemos un programa muy resumido entonces todos los temas son realmente importantes. En este tema del plano afín tenemos las preguntas del plano afín sistemas de referencia y ecuaciones de recta. Tienen que saber muy poquitas cosas.

La definición del plano afín el estudio de los sistemas de referencia coordenadas de un punto saber referir las coordenadas de un punto expresarlas en un sistema de referencia y en otro, es decir, hacer el cambio de sistema de referencia y después saber expresar la ecuación de una recta pues en forma vectorial, paramétricas continua e implícita deben saber hallar la ecuación de una recta que pasa por dos puntos la definida por un punto y un vector hallar las intersecciones de dos rectas hallar la recta paralela a otra es decir, conceptos muy sencillos y aplicarlos a ejercicio. En realidad, con este tema con esta lección, lo que se pretende un poco es buscar la fundamentación algebraica por decir así, de la geometría o sea, la forma de expresar

en términos algebraicos los conceptos geométricos es un tema de geometría, pero no geometría como se pueden imaginar sino precisamente expresándola basándonos en todo lo que hemos estudiado antes en ese espacio vectorial que hemos estudiado en la unidad anterior y como es lo único de geometría pues claro, hay que dominarlo es lo mínimo que van a saber nuestros alumnos que les podemos exigir el espacio fin lo hemos quitado que quizá era un tema que les podía costar más porque es más difícil verlo en el espacio ya que no van a tener ningún problema con ese tema geométrico y luego pasamos ya a polinomios que también es un tema importante vuelvo a decir lo mismo, todos son importantes y este sí que hay que dominarlo bien con ejercicios claro, consta de polinomios con coeficientes en un cuerpo división euclídea, divisibilidad de polinomios y raíces de un polinomio entonces, la definición de los polinomios con coeficientes en un cuerpo división euclídea saber dividir polinomios después saber hallar máximo como un divisor y mínimo como un múltiplo de dos polinomios y las raíces de un polinomio está también muy escueto el tema y bueno hay que dominar estas cuestiones me he acordado ahora que tanto en este tema como en los anteriores tienen demostraciones bastantes demostraciones que como siempre hemos dicho no vamos a exigir esas demostraciones es decir, que los alumnos se pueden, digamos solamente estudiar las definiciones los conceptos, los teoremas y las propiedades siempre viene bien, claro está mirarse las demostraciones porque muchas veces ayudan a comprender claro, o sea, ellos al ir estudiando el tema, pues lo van leyendo con cuidado, procuran entender los razonamientos que están en las demostraciones, pero que no se preocupen porque no se les va a pedir ingresar en ninguna demostración ahora, los conceptos entenderlos claramente pues sí porque además eso lo necesitan para hacer los problemas para hacer los problemas, eso es muy importante entonces, si hay por ejemplo alguna demostración que les es un poco difícil pues la dejan y no pasa nada porque no se les va a exigir eso y pasamos ya al último tema de fracciones racionales el cuerpo de las fracciones racionales descomposición en fracciones simples y funciones racionales realmente este tema es muy importante porque se hace la descomposición en fracciones simples que luego nos va a servir para poder hacer las integrales de las funciones racionales entonces este tema es muy importante en base a este otro tema de integrales que ya tendremos en otra unidad posterior y en todos estos temas que hemos visto de la tercera y de la cuarta unidad didáctica, los que entren en el examen hay también ejemplos, ¿no? en el texto, de problemas sí, hay ejemplos quizá son insuficientes y el alumno debe buscar de todas maneras también en los cuadernillos se les han propuesto ejercicios se les han propuesto ejercicios o sea, que tienen para hacer pero es fundamental, claro, que se ejerciten depende de los conocimientos que tenga cada alumno necesitará hacer un mayor número de ejercicios o menos en un próximo programa que estén al tanto los alumnos porque ese programa será antes de las vacaciones de Semana Santa que están comprendidas entre el 10 y el 20 de abril en un próximo programa informaremos ya sobre lo que nos queda de la asignatura es decir, la quinta y la sexta unidades didácticas aparte de eso, antes del fin del curso habrá otro programa de radio en el cual daremos orientaciones concretas sobre el examen final no obstante, es posible que muchos alumnos a estas alturas del curso pues hayan cogido un poco de miedo con las matemáticas y no vean claro cómo preparar esta asignatura de cara al examen final entonces casi casi, aunque hay un programa posterior donde

hablaremos del examen final les podríamos ir diciendo algo para que se vayan tranquilizando un poco de cómo será ese examen con relación al trabajo de estudio y de aprendizaje que ahora están efectuando sí, me parece muy bien, porque además muchos alumnos nos han preguntado que al haber texto nuevo podría cambiar el tipo de examen y de momento este año no va a cambiar el examen y va a ser como siempre, vamos a poner cinco preguntas cortas pero en este caso no van a ser como los cuadernos de evaluación que son preguntas de tres salidas, sino que van a ser preguntas abiertas de razonar un poco y explicar porque el alumno deberá poner el desarrollo el planteamiento y el desarrollo del ejercicio en cuestión de esta manera nosotros podemos calificar y valorar aunque el problema esté mal resuelto al final si lo ha planteado bien y si el desarrollo es aceptable cinco preguntas cortas teórico prácticas las preguntas sí, más bien prácticas podrá haber alguna pregunta teórica, pero siempre como he dicho antes, de un concepto no una demostración, sino simplemente un razonamiento que tienen suficientes y que saben bien los conceptos es que eso es muy importante que los alumnos lo tengan en cuenta porque a veces ven el libro de matemáticas especiales y claro, les parece difícil porque no se dan cuenta de la cantidad de matemática que ha habido que concentrar en un texto y entonces pues a veces se despiertan por la teoría, realmente el alumno avisado, el alumno inteligente en vez de asustarse porque ve todo ese material, si presta mucha atención después de que ha comprendido las cosas, a estudiar bien como están resueltos todos los ejercicios que como ejemplo se proponen en el texto, y hace todos los cuadernillos de evaluación de los errores que ha cometido en los cuadernillos de evaluación, y prepara el examen final, no tanto repasando teoría que mínimamente ya la conoce, sino exclusivamente repasándose todos los problemas que tiene, tanto por los cuadernillos como por el texto vamos, casi casi se le podría garantizar en alta medida el que puede aprobar sin problemas, o sea preparar el examen final viendo ejercicios, no tanto repasando teoría, sino viendo ejercicios eso, porque como acaba de decir la profesora Paloma Pantoja, pues por ejemplo de estas cinco cuestiones, es posible que haya alguna pregunta teórica en medio de alguna, pero fundamentalmente son prácticas fundamentalmente son prácticas, entonces aquel alumno que ha estudiado toda la teoría, pero a final del curso en vez de asustarse, lo único que hace es repasarse problemas por partes de la asignatura, y sabe esos problemas desde luego, tiene unas altas probabilidades de aprobar sin demasiada dificultad. Si, nosotros siempre aconsejamos además que se hagan resúmenes de los temas para que luego a final de curso solamente se tengan que mirar pues esos conceptos ya muy extractados en el resumen bueno, y no he acabado de explicar el examen final, teníamos cinco preguntas cortas abiertas, y después tres problemas a elegir tres problemas, pues del tipo de los de la prueba de ensayo de los cuadernillos de evaluación más largos, claro pueden elegir de esos tres, solamente tienen que realizarlos que también pues son prácticos o sea, lo mismo que decíamos antes, totalmente, es decir fundamentalmente es un examen práctico y en estos problemas como también se suele decir, aunque ya lo volveremos a repetir, que no se pierdan en cálculos que les puedan hacer dejar el problema nada más que por la mitad, en un momento determinado es preferible plantearlo y explicar lo que se va a hacer si no da tiempo que no dejarlo a medias Sí, es muy importante, repito, el planteamiento claro, no nos sirve de nada por ejemplo, que pongamos un sistema de ecuaciones, por ser un tema de las unidades vistas hoy y que nos

pongan pues x igual a 3 igual a 4, 7 igual a 5 eso sería un cero hay que ver como se ha planteado que el estudio se ha hecho cual es el desarrollo del problema Bueno, pues yo creo que las cosas pueden estar bastante claras y no obstante insistimos, habrá un nuevo programa donde desglosaremos la importancia de cada uno de los temas que componen la quinta y la sexta unidades didácticas que es ya lo que nos queda por comentar con respecto al programa de la asignatura y otro en el mes de mayo de orientación específica ante el examen final No obstante, si hay dudas pues ya sabéis que los miércoles la profesora Paloma Pantoja está en la guardia y os las puede resolver Muchas gracias Paloma y hasta la próxima ocasión Buenas noches