

AC 06 12

Bienvenidos hoy, martes 7 de abril, cuando son las 10 de la noche, a Acceso UNED. Programa de los alumnos del CAD, curso de acceso directo. Curso de acceso directo a la universidad, a para mayores de 25 años.

Estamos, de lunes a viernes, entre 10 y 10 y media de la noche, una hora menos en la comunidad autónoma canaria, por Radio 3, en frecuencia modulada de Radio Nacional de España, y otras emisoras de la cadena SER y Radio Cadena Española. En esta semana terminamos nuestras emisiones correspondientes a este segundo y largo segundo trimestre. Terminamos este viernes, interrumpimos nuestras emisiones este viernes, con ocasión de las vacaciones de Semana Santa, y volveremos el lunes 20 de abril, desde el día 10 hasta el día 20, vacaciones de Semana Santa.

Así que todavía estaremos con vosotros mañana miércoles, pasado jueves y el viernes. Y esta noche tenemos un programa de carácter orientativo y metodológico, sobre las matemáticas, matemáticas básicas y matemáticas especiales. Nos toca daros orientaciones sobre el contenido de la quinta y sexta unidades didácticas, tanto de matemáticas básicas como de matemáticas especiales.

Vendrá a hablarnos, por la asignatura de matemáticas básicas, el profesor de la UNED, José Sabater. Y dentro de un cuarto de hora, aproximadamente, hablará con nosotros, por la asignatura de matemáticas especiales, la profesora Paloma Pantoja Belocchi. Bueno, pues vamos a hablar ya con el profesor José Sabater, de matemáticas básicas.

El primer tema de la quinta unidad, que es el 18, trata de combinatoria. ¿Qué nos puedes decir de este tema y de los siguientes, que creo que también son de combinatoria? Sí, la quinta unidad, en general, trata temas de combinatoria y de probabilidad. Como te había dicho, el tema 18 es el tema en el que nos introduce la combinatoria.

Esta es una parte de la asignatura que, junto con las primeras unidades dedicadas a la teoría de conjuntos, pues al alumno pueden resultarle un poco más difíciles porque son temas que, en la mayoría de los casos, no se han visto nunca. Lo que es el número combinatorio, etc. Entonces, yo sé por experiencia que este tema, junto con la parte de conjuntos, pues hay muchos alumnos que se quejan de que es la primera que lo ven, en fin, que les cuesta un poco más.

¿Necesitan hacer muchos ejercicios de esta colección? Bueno, eso por supuesto, sí. Tienen que hacer ejercicios, igual que en toda asignatura, es fundamental. O sea, según aparece un concepto, hace un ejercicio de aplicación inmediatamente para que se retenga el concepto.

Eso, igual que en el resto de la asignatura. Pero me refiero, concretamente, que aquí hay, en este tema de combinatoria, unos epígrafes sobre variaciones, permutaciones, combinaciones y binomio de Newton. ¿Deben hacer ejercicios de esto? Sí.

Bueno, el tema fundamentalmente trata, primero, la introducción de lo que es el número combinatorio, el concepto del número combinatorio y una serie de propiedades que cumple. Luego aparece también el binomio de Newton, como una aplicación del número combinatorio. Y luego nos introducen lo que son las variaciones, las combinaciones y las permutaciones.

Entonces, con respecto a estos tres últimos apartados, variaciones, permutaciones y combinaciones, lo importante es que el alumno sepa distinguir perfectamente entre ellas. Es decir, cuando aparezca un problema en el cual se le pregunte qué tiene que calcular, por ejemplo, en un conjunto dado el número de subconjuntos, de dos elementos que se pueden hacer o algo parecido, debe saber perfectamente si lo que le están preguntando son las variaciones, las combinaciones o las permutaciones, para lo cual es muy importante que sepa distinguir entre las tres. O sea, que tenga muy claros estos conceptos.

Exactamente. Y sabiendo, vamos, distinguiendo el concepto y teniendo clara la definición, los problemas son relativamente sencillos porque es prácticamente aplicar la definición. Y hay probabilidades, además, de que les caigan problemas de estos en los exámenes.

Sí, en el examen siempre suele caer de esta parte de la asignatura porque la consideramos importante para los alumnos de letras, junto con la probabilidad. Luego, el siguiente tema, que es el 19, en el cual ya empiezan a introducirnos los temas de probabilidad. Primeramente definen lo que son los sucesos aleatorios.

O sea, que ya en el 19 se cambia un poco la materia porque ya hemos terminado con la combinatoria. Digamos que la combinatoria se introduce en el tema 18, aunque luego, claro, se va a aplicar la combinatoria para encontrar el número de casos posibles, etc., en los demás temas. Pero, en principio, la combinatoria solo se trata del tema 18.

Solo hay un tema. Entonces, por eso le deben de prestar la máxima atención. Exactamente.

Es el único tema que hay en la asignatura de la materia esta y pensamos que es una materia importante, por lo cual debemos trabajarla. Porque aquí ya en el 19 empieza la estadística, ¿no?, de alguna manera, elgebra de los sucesos aleatorios. Sí, aquí empiezan a haber los sucesos aleatorios para luego introducir lo que más adelante va a ser la frecuencia y la probabilidad.

Entonces, en el tema 19, fundamentalmente, lo que nos dice lo que es un suceso aleatorio, el saber lo que es el suceso seguro, el suceso imposible, etc., y luego el álgebra de sucesos aleatorios. Que son operaciones similares a las que había entre conjuntos, es decir, una unión, una intersección, pero para el conjunto de sucesos aleatorios de un experimento dado. Se aplica la teoría de conjuntos y no tendrán demasiado problema con esta lección.

Y vuelven a aparecer otra vez dos estructuras que ellos conocen ya de otras veces, que son el álgebra de Boole, y también aparecen, igual que en el conjunto, las leyes de Morgan, que también ellos tienen que conocerlo. Igual que en el resto de... perdón, en la primera parte del

conjunto donde aparecía el álgebra de Boole, aquí quiero resaltar que no nos interesa tanto que el alumno conozca las estructuras, es decir, lo que es un álgebra de Boole, lo que es un grupo, eso nos interesa menos porque el alumno, a lo mejor, luego no va a aplicarlo mucho. Nos interesa más que se fijen los conceptos, o sea, que sepa, por ejemplo, en este caso lo que es un suceso aleatorio, que sepa, eso sí, el álgebra de sucesos, la unión, la intersección, pero vamos, que la estructura en sí, que no nos interesa saber qué propiedad debe cumplir o qué se llama una forma determinada, nos interesa menos.

O sea, que entienda cuáles son las nociones de experimento aleatorio, de suceso aleatorio, etc. Entender bien esos conceptos. Eso es.

Bien, luego seguimos entonces con otra lección de esta quinta unidad de básicas. El tema 20, que es el siguiente, que es entonces ya donde, como hemos dicho antes un poco, nos introducen ya lo que es la frecuencia y la probabilidad, un poco de los sucesos que hemos definido antes, o sea, primero nos definen lo que es el suceso aleatorio y luego nos definen ya la frecuencia y la probabilidad de un suceso aleatorio. Primero la frecuencia y luego la probabilidad.

Aquí en el tema este, el apartado 4, que es el último, que es la definición axiomática de probabilidad, pues eso en principio del 1 no hace falta que se fije en él. Que se fije más bien en el apartado 3, que es la definición clásica de probabilidad, que es una, digamos, más sencilla para entender para ellos, que van a coger mejor el concepto y van a saber aplicarlo mejor. Porque la definición axiomática quizás se salga un poco de la dificultad, digamos, de la dificultad media que tiene este curso, quizás un poco elevado.

Es interesante que lea esa introducción axiomática, pero en fin, no vamos a pedirle la definición axiomática de probabilidad. ¿Y le puede caer, por ejemplo, en el examen algún problema sencillo de probabilidad? Sí, siempre cae. En el examen siempre hay algún problema de probabilidad porque, vamos, pensamos que es, digamos, la única parte de la materia que dedica a temas de esto de probabilidad.

Y que, bueno, junto con la segunda unidad que trataba temas de lógica, etc., pensamos que son temas que van a ser importantes para nuestros alumnos de cara a estudios posteriores. Porque son temas que se tratan en muchas carreras de letras, igual que pasa con el tema de estadística que viene después. Entonces, sí, es muy probable que caiga un problema de estos, vamos, incluso alguna pregunta teórica de saber lo que es la probabilidad de un suceso, etc.

Bueno, y la fórmula de la probabilidad, ¿cuál es esa fórmula tan clásica? La fórmula de la definición clásica de probabilidad es sencillamente el número de casos favorables a que se produzca un suceso partido por el número de casos posibles que existen en el experimento, siempre que sean igualmente probables todos los casos. Bien, bueno, es decir, se trata de darles unas nociones muy elementales de lo que es una introducción a la estadística, pero nada más. Después, entonces, el siguiente tema... Este es el tema 20.

El tema 21, perdón, el tema 21, sí, es otro tema relacionado con la probabilidad, pero que en principio se sale también un poco de, digamos, de nivel medio de este curso, y prácticamente no tienen que mirarlo. Únicamente, bueno, es el tema que trata de la probabilidad condicionada, el teorema de Bayés, etc. Entonces, todo esto no nos interesa que alguno lo sepa, ¿no? En la guía del curso, incluso, decimos que el tema 21 casi entero se puede ver por alto, ¿no? Quizá hay algunos apartados en el tema 21, que es donde viene la diferencia entre sucesos incompatibles, sucesos independientes, etc., ¿no?, que pueden ser interesantes, ¿no? Pero el asunto de la probabilidad condicionada, etc., no nos interesa al más mínimo, ¿no?, porque los problemas que vamos a poner nosotros se pueden resolver perfectamente con que alguno sepa bien lo que aparece en el tema 18, sin necesidad de... En el tema 20, quieres decir, frecuencia y probabilidad... Perdón, lo que aparece en el tema 20 sin necesidad de tratar el tema 21, ¿no? O sea, que al principio el tema 21... Si quiere y tiene tiempo, le diríamos, y es conveniente que lo lea para tener una idea de qué trata, pero vamos, no... Exactamente, pero no hace falta que se detenga en eso.

Bueno, y ahí ya termina entonces esta unidad. Y entonces este es el último tema, el 21 es el último tema de unidad, con lo cual la unidad acabaría aquí, ¿no? Bien, hasta aquí hemos visto el contenido de la quinta unidad didáctica de Matemáticas Básicas. Nos queda por ver cuál es el contenido, ver de qué trata, la sexta unidad didáctica de Matemáticas Básicas.

Continuamos con el profesor José Sabater. La sexta unidad didáctica de Matemáticas Básicas comienza por el tema 22. Sí, bueno, lo primero que quiero decir es que la sexta unidad de Matemáticas Básicas únicamente la forman dos temas, el tema 22 y el tema 23, porque el tema 24 y el tema 25 están ya incluso eliminados del programa.

O sea que, aunque viene la guía del curso, lo que quiero recordar a los alumnos es que la asignatura, digamos, se acaba en el tema 23. Y que no se preocupen de los dos últimos. Y esos dos están ya incluso eliminados del programa.

Con lo cual, esta unidad didáctica, digamos que sólo tiene dos temas, ¿no? El tema 22 y el tema 23. Y son los únicos temas de la asignatura que se dedican a la estadística. Y, vamos, es muy importante que son temas muy sencillos, son únicamente las nociones muy fundamentales de estadística.

A la estadística descriptiva, porque los dos anteriores de prioridad... A la estadística descriptiva, es decir, a saber calcular en un conjunto de variables estadísticas, pues a ver lo que es la media, la moda, etc. Decía que esto, como es, digamos, que es la única parte que se dedica a temas de estadística, además que estos dos temas, ¿no? Y esto sí que es, digamos, importante que alguno tenga conocimientos. Pues que se lo estudie bien los dos temas, ¿no? Que son temas muy fáciles.

Siempre hay algún ejercicio de aplicación. Y en los dos temas no hay ninguna parte que se pueda quitar, ¿no? El primero de ellos, que es el tema 22, habla en general de lo que es un muestreo de una población. Lo que es una variable estadística en general te define, ¿no? La

diferencia que puede haber entre una variable discreta y continua.

Y luego los tipos de representaciones gráficas que hay. Fundamentalmente el histograma, que es lo que solemos preguntar, ¿no? Y el resto de la unidad, pues, es un poco introducir temas como muy generales sobre el tema de estadística, ¿no? Es importante, por ejemplo, que entiendan lo que es el concepto de inferencia estadística. Bueno, es un tema, digamos, que es poca aplicación práctica en cuanto a que es un tema muy de lectura, ¿no? O sea, que son temas de estos que, bueno, que son casi como dar un conocimiento general, digamos, a cultura básica sobre algunas cosas de estadística en este primer tema, ¿no? Porque en el segundo ya introduce un poco cosas más concretas, ¿no? En el primero es un poco... Entonces es interesante que lea todo, prácticamente todo el tema, que lo lea, y que, bueno, pues vaya aprendiendo las cosas que le suenen, ¿no? O sea, que no... digamos que no es un tema así de un concepto fundamental que luego se va a aplicar, ¿no? Es un poco... Sí, la cultura básica en estadística, en estadística discreta.

Muy elemental, ¿no? Y luego ya el tema siguiente, el tema 23, que como he dicho es el último de la asignatura, entonces ya habla de unas series de variables estadísticas particulares, ¿no? O sea, introduce lo que es la media, lo que es la moda, lo que es la mediana, y, bueno, fundamentalmente hay esos tres, ¿no? Media, moda, mediana y variancia, que son los tres, las cuatro variables que nosotros vamos a exigir, ¿no? Normalmente siempre... Normalmente siempre el ejercicio suele ser, bueno, un conjunto de datos estadísticos, ¿no? Y entonces sobre ese conjunto, pues preguntarle al alumno que calcule la media, que calcule la mediana, que calcule la moda, ¿no? O sea, que de este tema 23 tiene que prestar mucha atención porque le van a caer problemas. Exactamente, es un tema práctico. Aprenderse lo que es la definición de lo que es la media, la mediana, la moda, la varianza y luego saber aplicarlos a casos muy sencillos, ¿no? Y aprenderse bien las fórmulas de todos estos valores estadísticos.

Exactamente. Quizá en el tema este 23 les puede ser muy útil el esquema, ese resumen que aparece al final de cada uno de los temas, donde te hace una especie de resumen de los conceptos que aparecen en plan definición. Pues quizá para tener una idea de este tema así, de cada un repaso, por ejemplo, ahí aparecen ya prácticamente las definiciones, ¿no? De estas cuatro variables que he hablado antes.

Todo lo que tiene que hacer es que la retenga, que la sepa y que luego la sepa aplicar directamente a un ejercicio, ¿no? Y, bueno, pues este es el último tema que hay en la unidad de básicas. Los dos últimos temas que se dan a estadística. Sí, de los que ya hemos dicho que se quedarán suprimidos.

Gracias, José Sabater. Subtítulos realizados por la comunidad de Amara.org Y estamos ahora en la segunda mitad del programa con la profesora Paloma Pantoja-Beloqui, que, como se ha anunciado, nos va a orientar sobre la preparación de las unidades didácticas quinta y sexta de matemáticas especiales. Antes de nada, recordamos a los alumnos, como se dijo en el programa anterior de matemáticas, las lecciones que, aunque pertenecen a unidades

anteriores, han sido suprimidas.

Paloma, ¿han sido suprimidas las lecciones de...? Sí, han sido suprimidos los temas de matrices y de determinantes y el espacio afín. Y también de la unidad sexta, de los temas uno, dos y tres, simplemente lo indispensable para los conocimientos que han de necesitar para el... Bueno, eso, como es el contenido de esta noche... Eso ya lo comentaremos con más detenimiento. Como es el contenido de esta noche, hablar de qué tratan las unidades quinta y sexta ya lo vamos a comentar.

Pero recordar simplemente que hasta el momento se lleva toda la materia, excepto los temas matrices y determinantes y el espacio afín. Bueno, entonces ya vamos a comentar el contenido para orientar en su estudio de la quinta unidad didáctica. En la quinta unidad didáctica tenemos los temas de límites, funciones continuas, funciones derivables y aplicaciones de las derivadas.

Esta unidad es muy, muy importante. Si siempre hemos dicho que eran importantes las unidades, porque realmente casi todas son importantes, esta tiene un especial interés para nuestros alumnos. En los temas de límites y funciones continuas, recuerden, como siempre hemos dicho, porque aquí hay muchas, muchas demostraciones que no deben estudiarse demostraciones.

Por supuesto, si algún alumno quiere miraras para comprender mejor el teorema o la propiedad que sea, lo puede hacer. Pero recordamos que no se lo vamos a exigir a final de curso. Entonces, en el tema de límites tenemos los epígrafes, intervalos y entornos, límite de una función, álgebra de límites y límites infinitos y límites en el infinito.

Entonces, es muy importante que comprendan bien el concepto de límite, que lo vean geométricamente y que sepan hacer ejercicios de límites de funciones. Como siempre, como el examen será fundamentalmente práctico, es muy interesante que sepan hacer ejercicios. Bastantes límites, bastantes límites.

Entonces, fundamentalmente en esta lección, hacer límites. Hacer límites, que además van a caer límites. Eso ya se dice desde ahora y es fijo.

Algún límite va a caer en el examen final. Sí, realmente yo creo que en casi todos los exámenes hasta ahora hemos puesto límites. O sea, que es muy importante.

Bueno, tener claro el concepto de límite y hacer límites. ¿Y también les pueden caer los límites infinitos? Bueno, sí, puede ocurrir que nosotros pongamos un límite que dé resultado infinito o que sea un límite con el límite infinito. Es decir, límites en el infinito.

Entonces, sí, tienen que dominar toda esa parte. En el álgebra de límites, saber las propiedades de los límites simplemente, vuelvo a decir, sin demostraciones. Bueno, y el tema siguiente, las funciones continuas.

Pasamos a funciones continuas, que tenemos los epígrafes, funciones continuas, álgebra de funciones continuas, el teorema de Boltzán, el teorema de los valores intermedios, teoremas de acotación, continuidad de la función inversa y continuidad uniforme. Quizá el epígrafe de continuidad uniforme, que es un poco difícil, pienso que los alumnos lo podían dejar de lado, porque realmente les va a costar. Es decir, centrarse en la última.

Entonces, por supuesto, es muy importante saber discernir si una función es continua o no, que tiene mucha relación con el tema anterior de los límites, el álgebra de las funciones continuas, todas las propiedades, y el teorema de Boltzán y el teorema de los valores intermedios, muy importantes. Bueno, y este tema, desde luego, tiene también aplicaciones prácticas, ¿no? Claro, porque igualmente que se puede pedir el límite de una función, se puede pedir si una función es continua. O sea, que la aplicación... Que implícitamente puede llevar el cálculo del límite.

El cálculo del límite. O sea, que entonces puede ocurrir que estas dos lecciones, la de límites y las de funciones continuas, están muy unidas. Tienen el mismo problema, porque están muy unidas.

Muy unidas. Entonces, a lo mejor, se diga, vea usted si esta función que le damos es continua o no lo es, y luego calcule el límite. Eso es.

Entonces, tenemos estos dos temas. O sea, saber aplicar bien los criterios para ver si una función es continua o discontinua. Bueno.

Tenemos ahora el tema de funciones derivables, que consta de los epígrafes funciones derivables, álgebra de derivadas, derivada de la función compuesta, derivada de la función inversa y derivadas sucesivas. Tema muy importante. Tienen que saber calcular bien derivadas.

Muy bien hacer muchos ejercicios. Mucho ojo, porque después, en el tema 6, se estudia el tema de las funciones trigonométricas y logaritmos y exponenciales, de los cuales deberán saber hacer derivadas. Es decir, que en este capítulo, claro, como no se han dado estas lecciones, estos temas no serán derivadas de estas funciones, pero que luego el alumno debe saber hacer derivadas.

Claro. O sea, que aquí lo importante es enfocar esta lección, sobre todo, por supuesto, entendiendo los conceptos, pero más que nada es la típica lección práctica, tan práctica como la de límites. Eso es.

Hay que saber calcular todo tipo de derivadas. De derivadas. Entonces, bueno, en este tema no calcularán, por ejemplo, derivadas de funciones trigonométricas que luego deberán aprender en la lección correspondiente.

En la lección correspondiente, sí. Eso es. Y, por último, tenemos el tema de aplicación de derivadas, que tiene los puntos máximos y mínimos, teoremas de Rolle, de Cauchy y de valor medio, máximos y mínimos relativos y concavidad y convexidad.

Muy importante también, hay que saber representar gráficamente una función, saber hallar máximos y mínimos, saber estudiar la concavidad y convexidad y hallar puntos de inflexión. Sí, es que realmente esta lección va orientada sobre todo a eso, ¿no? A la representación gráfica de una función en coordenadas cartesianas, y para eso ver todo ese tipo de propiedades que tienen que cumplir, que la definen en su representación gráfica, sus máximos y mínimos o concavidad y convexidad. Entonces, unas propiedades que tienen que saber muy bien para poderlas aplicar a los problemas.

Y que aprendan sobre todo el método, digamos, de representación gráfica de funciones, que es fácil, es un orden siempre sucesivo. Es sencillo, pero que es un tema importante que hay que saberlo. Sí, esta unidad, desde luego, necesita muchísimos problemas.

Para poder dominar estas técnicas hay que hacer muchos problemas. Bueno, es que es tan importante esta quinta unidad en el temario de la asignatura, que desde luego aquel alumno que dominase muy bien esta quinta unidad, vamos, casi un 30 o un 40% del aprobado de fin de curso lo tiene. Yo tanto como eso no me atrevería a decir, pero que realmente es muy importante.

O sea, todos los temas son muy importantes. Y entonces ya podemos pasar a la última unidad, donde hemos dicho que los tres primeros temas hay que tener claros los conceptos, aunque no se van a exigir cosas de detalle. Vamos a ver la última unidad.

El primer tema, digamos que es muy por encima, para tener una idea de la integral de Riemann, muy por encima. Lo que sí, quizá hay que profundizar un poco más en el tema 2 y 3, porque serán una serie de funciones muy importantes, como son la función logarítmica, la función exponencial y las funciones trigonométricas. Entonces, este tipo de funciones hay que conocerlas, más o menos saber su gráfica, cómo es, saber hallar límites con ellas.

Antes se han estudiado límites, pero no se han utilizado estas funciones, pero hay que saber hacer límites con estas funciones, saber hacer derivadas con estas funciones. Es decir, saber cuál es la función derivada de una función, pues de la función coseno, de la función seno, la que sea. Quizá menos importantes en las funciones trigonométricas es el último apartado de las funciones arcoseno, arcocoseno y arcotangente.

Que tengan una idea de lo que significan estas funciones, pero quizá menos... Pero bien, sabiendo las otras principales, las funciones trigonométricas principales, estas son sencillas. Pero bueno, una idea que tengan. Entonces, fundamentalmente, estos tres temas, solamente lo que necesiten para poder hacer todas estas cuestiones de límites, derivadas, luego integrales.

Porque el último tema, en cambio, sí que es muy importante, el de cálculo de primitivas. Bueno, el último tema del curso es cálculo de primitivas y este es fundamental. Ese es fundamental.

Yo casi diría que casi seguro algo de este tema cae. Claro. O sea, hasta ahora en los exámenes siempre ha caído alguna integral.

Además, es muy importante para los alumnos de ciencias el dominio este mínimo de cálculo de primitivas de una función. O sea, que en esta parte del curso que estamos comentando, las unidades últimas, quinta y sexta, desde luego, hacer muchos límites, muchas derivadas y muchas integrales. Eso es.

En el último tema tenemos los apartados primitivas de una función en un intervalo, integración por partes, integración por cambio de variable, primitivas de las funciones racionales, primitivas de algunas funciones trigonométricas y primitivas de algunas funciones irracionales. Quizá este último apartado es el que tenga un poquitín menos de importancia, pero tienen que saber integrar por partes perfectamente, tienen que saber unos ciertos cambios de variable sencillos, naturalmente, tienen que saber hallar las primitivas de las funciones racionales, claro, de las funciones trigonométricas tienen que saber hallar las primitivas, es decir, tienen que dominar, digamos, el primer paso de la integración. No vamos a poner integrales difíciles, que puede ser lo complicado, pero las integrales que ponemos son fáciles, claro, tienen que haber hecho muchos problemas y dominar la técnica.

Bueno, pues es lo que decimos siempre, que el examen final, volvemos a recordarlo, va a ser formado por cinco cuestiones fundamentalmente prácticas, es decir, de problemas, aunque vaya a haber alguna pregunta teórica por medio, y luego dos problemas largos. Sí, les ponemos tres problemas y ellos tienen que realizar dos. Y ellos tienen que realizar dos, por tanto, cinco preguntas cortas, abiertas.

Quiero decir que estas cinco preguntas son abiertas, es decir, es que en los cuadernillos de evaluación este año son preguntas de TES de tres salidas, y vamos a poner preguntas abiertas donde el alumno, claro, tiene que desarrollar el ejercicio, que eso es muy importante, no sirve que nos pongan el resultado, queremos un planteamiento y el desarrollo del ejercicio, eso en todo, tanto en las cuestiones cortas, podríamos decir, como en los problemas. Claro, entonces estas cinco cuestiones abiertas que son prácticas, aunque haya algún concepto teórico que haya que explicar, más luego dos problemas que también son prácticos, elegir entre tres, pues está muy claro que el alumno que va bien preparado al examen final es aquel que ha hecho muchos ejercicios, tanto porque ha entendido bien todos los que se suministran en los dos volúmenes del libro de texto, de matemáticas especiales, como porque ha hecho todos los cuadernillos de evaluación a distancia y los ha visto corregidos, como porque si además ha ido a una tutoría también habrá hecho otros ejercicios con su tutor. Sí, yo pienso que debe aumentar un poco, hacer más ejercicios de los que tiene en el libro de texto y completarlos.

Eso es según lo que necesite el alumno, según la preparación que traiga. Si el alumno desconocía estos temas por completo, pues debe hacer bastantes más problemas. Y luego, si tiene una buena colección de problemas, aunque luego para el examen final repase un poco la teoría por encima, pero si ha hecho problemas de todas las partes de la asignatura y va repasando los problemas, de paso que repasa los problemas ya recuerda la teoría y quizá este sería el método ideal en esos pocos días que hay siempre y los nervios antes de los exámenes finales para hacer el gran repaso de la materia y seguro que así no habría muchos problemas

para poder aprobar.

Bueno, pues muchas gracias, Paloma Pantoja. De nada. Ya nos despedimos de ti hasta el programa que tendremos en el mes de mayo donde de una manera concreta les vamos a orientar sobre el examen final.

Muchas gracias. Subtítulos realizados por la comunidad de Amara.org Fue un tiempo para los alumnos de Matemáticas Básicas y de Matemáticas Especiales del curso de Acceso a la Universidad. Hasta aquí llegaron hoy estas dos horas y media de radio que de lunes a viernes realiza la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

El miércoles estaremos de nuevo aquí, a partir de las ocho de la noche. Los interesados por la economía, la filosofía y la música tienen de nuevo una cita con nosotros. Hasta entonces, buenas noches.