

¿Cuáles son los temas más importantes sobre los que hace más hincapié en la hora del examen? Bueno, igual que el compañero de básicas ha respondido, en la página 65 de la guía está explicado, 65, 66, 67, el temario de asignatura con la importancia relativa de cada tema. Rápidamente puedo decir que los 1 y 2, que son conjuntos, son fundamentales, como ya he dicho varias veces. Eso siempre en el test que hay alguna pregunta, incluso en temas de teoría. Variaciones, permutaciones, combinaciones y probabilidad. Pues saber lo que es una variación, una pronunciación, una combinación, los números combinatorios, y resolver problemas fáciles de probabilidad. Números naturales, enteros, divisibilidad, números primos. Números racionales y reales, pues saber que es cada uno.

la necesidad de su formación, propiedades que cumplen, propiedades algebraicas, estructuras algebraicas que tienen, y propiedades de orden. Divisibilidad de números primos, pues a ver lo que es el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo, evidentemente, que es teoría de divisibilidad y poco más. Grupos, anillos y cuerpos es importante porque introduce las estructuras algebraicas por primera vez y es la siguiente estructura que se va a introducir en la unidad de acción de A3, es espacio vectorial, que es muy importante. Es muy importante en este nivel y luego le va a ser fundamental en la carrera. Espacios vectoriales es casi seguro que algo les va a caer, ya sean espacios vectoriales mismo o sus aplicaciones inmediatas, que son resolver sistemas de ecuaciones lineales, por ejemplo. Una ecuación podría asegurar que les va a caer en el examen casi seguro, en junio, en septiembre. Progresiones, sucesiones de números racionales y sucesiones de números reales, saber lo que es una sucesión y calcular sus límites. En el plano afín, lo que son rectas es una recta parcial.

paralela, o sea, las ecuaciones de las rectas. Números complejos, lo que es un número complejo. Polinomios, pues, ¿qué es un polinomio? ¿Cómo se multiplican? ¿Cómo se dividen? Eso ya es polinomio operativo. O sea, problemas. Problemas, sobre todo, sí. De polinomios, pues sí, puede que haya algún problema. Polinomios, evidentemente, calcular las raíces de un polinomio o algo de esto. Funciones, pues las funciones es donde empieza a introducirse, digamos, el análisis. Entonces, saber lo que es una función, una función continua, lo que es un número de una función, y una derivada de una función es muy importante. De eso seguro que hay tanto problemas en, o sea, preguntas en test, como un problema en el examen final, desde luego. Y de integrales, pues la introducción a la integral. Las integrales más simples, ¿cómo se hace una integral por partes? Una integral por sustitución. Y de eso, en el examen, pues, no, en el examen, pues, solo nos ponemos la integral muy facilitada, donde si a lo mejor hay que hacer un cambio, pues incluso damos el cambio a veces. O sea, que no...

Eso es lo más importante, vamos Bien, soy un alumno de matemáticas básicas y quiero hacer una carrera de letras Entonces, quería preguntar que si puedo optar entre elegir la materia, o sea, otra materia que no sea matemáticas básicas Bueno, esta pregunta la he respondido antes quizá en parte Pero vamos a volver a repetirlo por si acaso no ha quedado claro Con respecto a matemáticas básicas, en la primera parte del examen Que es la prueba de TES, que como he dicho, consta de 10 preguntas de geografía, 10 preguntas de lengua y 10 preguntas de matemáticas Ahí esas 10 preguntas de matemáticas son obligatorias, es decir, el alumno tiene que hacerlas por obligación Esta es la prueba primera de TES, que dura, como ha dicho mi compañero antes, dos horas Entonces, en las siguientes dos horas se desarrollan lo que se llaman los temas Los temas que también, en principio, al alumno se le van a entregar Por ejemplo, el tema de la matemática básica Tres temas

Un tema de geografía, otro de lengua y otro tema de matemáticas básicas. Entonces aquí, en esta parte de temas, es donde el alumno puede siempre elegir hacer o no hacer el tema de matemáticas básicas. Porque, como he dicho antes, entre el tema de lengua y el tema de geografía, uno de los dos, el alumno tendrá que hacerlo por obligación según la carrera que ha elegido. Por ejemplo, se me ocurre que el alumno que va a hacer derecho tiene que hacer geografía de historia. Bueno, pues el alumno que va a hacer derecho hace el tema de geografía de historia por obligación y luego, entre el tema de lengua y el tema de matemáticas, elige uno de los dos. Es decir, que el alumno tiene que hacer al final dos temas. En este ejemplo que hemos puesto, haría el tema de geografía de historia y elegiría entre matemáticas y lengua. O sea que, como es evidente, no es obligatorio nunca el tema de matemáticas. Porque el alumno podría elegir el tema de lengua. Haría el tema de geografía y el tema de lengua y no el tema de matemáticas.

haría el tema de matemáticas. Entonces, en esta segunda parte de examen de temas, como digo, sí son optativas las matemáticas, pero en la primera parte de examen, la prueba de test, el alumno debe responder por obligación a las 10 preguntas del test de matemáticas básicas. Yo quisiera hacer la pregunta de que por qué estudiando letras es necesario que tengamos que hacer matemáticas,

entendiendo que las matemáticas no son tan importantes para estas carreras. Bueno, este es un tema que se plantea bastante a menudo y que incluso se dedicó en su día un aula abierta a responder un poco a la cuestión esta. En primer lugar, la matemática es un tema que se debe a la matemática.

Lo que se me ocurre, desde luego, es que no se puede juzgar la importancia de las matemáticas en el curso de acceso de cara a la importancia que pueda tener o no tener para una carrera determinada. O sea, se supone que el curso de acceso tal y como está estructurado actualmente es una prueba de madurez, es decir, que el alumno debe adquirir unos conocimientos y una madurez que se considera mínima para poder acceder a la universidad. Y evidentemente en estos conocimientos de cultura general, como podríamos decir, entran las matemáticas. Es decir, que no se puede juzgar la importancia de una asignatura con respecto a una carrera determinada. Evidentemente, luego las matemáticas tendrán más importancia o no respecto a la carrera que estudia el alumno. Pero yo pienso que para estudiar su carrera en especial, luego tiene una asignatura de introducción a su carrera. Trata un poco temas más afines.

pero que hay unas asignaturas, que por eso se llaman las básicas, que son la geografía, la lengua y la historia, que forman parte de una cultura general que se considera mínima, un bagaje cultural mínimo, para que el alumno pueda acceder a la universidad. Esto como primera parte. Y luego, que evidentemente el aprendizaje de las matemáticas, a un nivel elemental, como están tratadas en esta asignatura, porque sabemos que nuestros alumnos no van a dedicarse especialmente a las matemáticas, y por eso el nivel de la asignatura es un nivel muy bajo. Es decir, que se tratan unos temas fundamentales, para que el alumno tome contacto con una serie de temas y con una serie de planteamientos lógicos propios de la matemática, que le darán unos conocimientos y una capacidad de razonar que no le va a dar el estudio de otras matemáticas. Asignaturas, ¿no? O sea, que por eso también, con respecto al, digamos, al...

al aprendizaje del alumno, a la gimnasia de su mente, las matemáticas, creemos que son muy importantes, como decimos antes, en un nivel básico. O sea, que no pretendemos que el alumno adquiera conocimientos específicos de un tema en particular, sino que adquiera unos conocimientos básicos y, sobre todo, que tome contacto con una asignatura que, como digo antes, le va a servir para un mayor desarrollo de su... De las estructuras cerebrales, simplemente. Sí, exactamente. Es tan importante, ¿no? Se está olvidando un poco la capacidad de razonar. Yo, además, quería decir a este alumno que le ha dicho también que cosas que no va a emplear en las carreras, y es mentira, quiero decir que cualquier alumno que estudie psicología, pedagogía, sociología, sabe que una de las partes más importantes de su carrera... Por lo menos tres o cuatro asignaturas son de matemáticas.

estrictamente, pero matemáticas a un nivel realmente fuerte, vamos. Entonces, si llegas sin conocimientos previos de matemáticas, vas a encontrar enormes dificultades. Un alumno que estudie filosofía se va a encontrar con una lógica fuertísima en primero. Si no tiene una introducción elemental a la lógica, como la que se da en básicas, desde luego le va a costar muchísimo superar esa carrera. Alumnos que estudien cosas tan... En psicología, hasta la psicología matemática, uno, dos, psicometría... Sí, luego en derecho, si estudia derecho mercantil, tiene que saber manejar números, porcentajes, etc. En cualquier carrera, hoy en día, la matemática cada vez tiene más importancia. En cualquier carrera hoy en día, los ordenadores están haciendo una importancia fundamental. El manejo de la informática, acceder al manejo de la informática requiere un bagaje matemático mínimo, que si no lo tiene el alumno hoy en día, se va a sentir desfasado a la larga. Entonces, yo creo que la matemática, aparte de ser culturalmente tan importante como la historia, es un trabajo que se va a hacer. Yo creo que ahora la filosofía...

cosa que todo el mundo debería saber a nivel elemental, cualquier tema de esto matemática, filosofía, literatura, historia a nivel de utilidad les va a ser útil también. Sí, exactamente, yo únicamente evidentemente con esto estoy completamente de acuerdo lo único que he pretendido resaltar digamos que quitar un poco la idea de la importancia de una asignatura o no de cara a su utilidad, que es un concepto un tanto, bueno, pues en algunos casos no sirve yo quiero resaltar la importancia de las matemáticas perdón, en sí mismas como elemento de un bajo cultural imprescindible. Me gustaría saber por qué en la mayoría de los temas de las dos primeras unidades de matemáticas especiales las prácticas se realizan con letras en lugar de números siendo estos últimos la base fundamental para los cálculos. Los caldeos y los asirios al darse cuenta que el año cambiaba empezaron a observar el universo y a medir el tiempo los egipcios.

según el Nilo se extendía o se encogía, tenían problemas con sus tierras, entonces empezaron a medir con la geometría sus terrenos. Los griegos también tuvieron problemas geométricos, problemas los

pitagóricos, empezaron a pensar que el número regía todo el universo, entonces surge el concepto de números simplemente como concepto de magnitud, de medida. Y para contar, los de las manos, ¿no? Sí, sí, o sea, el tipo que tenía 15 ovejas, pues contaba una piedrecita, a la vez que entraba la oveja en el redil, entonces de ahí surge el concepto de número. A partir de ahí, pues la matemática se fue complicando, 15 ovejas eran 30 ovejas, empezó a aparecer la suma, 15 ovejas en grupos de 4 ovejas son 60 ovejas, empezaba el producto, luego empezaba la división, la resta, aparecen números negativos, entonces la matemática se va complicando. Se va complicando a lo largo de la historia.

y de repente aparece el infinito en el siglo XVII, y el Leibniz empieza a inventar el cálculo diferencial, infinitesimal, de los números muy pequeños, de lo que tiende a cero prácticamente. Y, finalmente, en el principio del siglo XIX, Cantor, en 1850 o cuarenta y tantos, se da cuenta de que hay gran parte de teorías dispersas, que si introducen la teoría de conjuntos, que engloba esas teorías dispersas, las puede explicar todas... A través de la noción de conjunto. A través de la noción de conjunto. De esta manera, lo que ha ido haciendo a lo largo de su historia ha sido generalizar conceptos. Un concepto generalizado que luego... El mismo concepto sirve para muchos campos distintos, donde ahí, en cierta forma, se mide y aparece el número. Pero el utilizar unas letras, en vez de utilizar números, es simplemente utilizar un ente abstracto que sirve para denotar tanto, a lo mejor, un número como un...

un grupo de bueyes, como una curva, una función en un eje coordenado. Por ejemplo, los números reales, las funciones que ya habéis estudiado, cualquier función que queráis, el seno, el coseno, el x elevado al cuadrado, etc., los polinomios todos tienen la misma estructura algebraica, todos son un espacio vectorial. Entonces, si uno estudia el espacio vectorial en conjunto, saca conclusiones de él y estudiando solo el espacio vectorial saca muchas conclusiones, que luego puede aplicar esas conclusiones a cada campo específico. Entonces, las metodologías de la generalización, de la utilización de símbolos, de simbología, de lenguajes formales, lo único que hace es generalizar y luego particularizar en cada caso concreto. O sea, que el número no es la matemática actualmente, es una aplicación. O sea, un poco respondiendo a este alumno, quizá la matemática aplicada, la matemática operativa, sí utiliza un lenguaje de números, ¿no? Los problemas que se resuelven...

aplicados a la vida diaria. Pero en realidad, igual da que esos símbolos sean números o letras, sino que la matemática, más que una ciencia de la cantidad, que es lo que siempre se ha creído, es quizá una ciencia de relaciones. Sí, no, hoy la ciencia de la cantidad puede ser la economía, la física, la química, que al final una teoría física perfectamente construida con un bagaje matemático lo que da es la posibilidad de medir una cantidad, un número. Pero vamos, lo demás es puramente lenguaje matemático teórico, formal, vamos. Sí, quizá el alumno al hacer esta pregunta se haya querido referir, por ejemplo, a demostraciones de distintas propiedades, por ejemplo, el demostrar que en un conjunto con una cierta operación se cumple la ley asociativa, por ejemplo. Quizá le extraña ver ahí, en la demostración de la ley, que en vez de aparecer unos números determinados aparecen unas letras, aunque el conjunto sea, por ejemplo, el conjunto de los números naturales. Que en vez de poner el 1 o el 2 pongan una serie de letras.

Entonces, esto no es que, digamos, se trate de hacerlo más elegante o más bonito, ¿no? Sino que una demostración para demostrar que, por ejemplo, en este caso, que se cumple la ley asociativa, pues debe cumplirse para todos los elementos del conjunto, ¿no? Y como, evidentemente, nos vamos a empezar a probar uno por uno cada uno de los elementos del conjunto de números naturales, que es infinito, exactamente, que tardaríamos un poquillo, pues entonces lo que se hace es coger una letra que simboliza a cualquiera de los elementos del conjunto, y si se cumple para ese elemento simbólico, pues quiere decir que se cumple para todos, ¿no? Sí, que la demostración tiene que ser general. Imprescindible, exactamente, que no es que sea una... sino que es imprescindible hacerlo con letras, porque, bueno, es la única forma de generalizar en conjuntos infinitos, claro. Sí, porque, por ejemplo, coger eso, un ejemplo de tres números solo, sabemos que para esos tres números se cumple la propiedad asociativa, pero a lo mejor hay otros tres números distintos para los cuales no se cumple. Entonces, si lo hacemos en general con letras, poniendo para todo X y Z , pues sabemos que es para todo X y Z , no para el 1, 2 y el 3, simplemente. Es decir, un poco... Con la respuesta...

sería que lo importante no son los símbolos sino las relaciones. Pasamos a otra pregunta que ya es la última. Yo lo que no entiendo es por qué, siendo un curso para personas de mayores de 25 años, que llevaban mucho tiempo sin estudiar matemáticas, no nos empiezan a enseñar matemáticas desde el principio. Porque la evolución de las matemáticas en el transcurso, desde que yo lo estudié con 14 años a la actualidad, han variado muchísimo y no puedo conseguir hilar desde el principio y me pierdo en las siguientes asignaturas, en las siguientes clases. Bueno, a esta pregunta hemos ya respondido en parte al

contestar a aquella otra que nos preguntaba si había... El alumno sé que tiene dificultades para las matemáticas especiales, que le hemos dicho de la conveniencia de... Bueno, de que había una especie de conocimiento previo de la asignatura. Evidentemente es imposible empezar una asignatura, porque la asignatura...

que quiere llegar a un determinado nivel, enseñando a sumar al alumno, por poner un ejemplo. Entonces, claro, no se llegaría a alcanzar el nivel que se pretende. Entonces, por eso hemos dicho antes que el alumno, aunque en el momento de la matrícula se le exige solo tener 25 años, debe ser consciente de que se le exige unos conocimientos mínimos que haya estudiado en alguna parte. O sea, que se va a sumar, que conozca los números, que esté un poco relacionado con ellos, porque claro, esa parte no se puede dar en la asignatura. Entonces, el alumno debe ser consciente que aunque en la matrícula no se le obligue a nada más que tener 25 años, le va a ser muy difícil si evidentemente no sabe las operaciones básicas, digamos. No ha tenido ningún contacto nunca con las matemáticas, pues claro, le puede resultar prácticamente imposible. Yo... Yo simplemente quería decir que...

Bueno, la dificultad fundamental de nuestros alumnos, y este alumno lo ha dicho muy bien, de que la matemática es otra distinta, que ha cambiado o evolucionado mucho desde que él estudió. Bueno, en principio ha dicho que esta matemática existe hace 150 años, más o menos. Quiero decir que era un problema de planes de estudio. Lo que la teoría de conjuntos que este alumno no ha visto, yo la estudié cuando hice pre-universitario por primera vez. Si el alumno empieza estudiando teoría de conjuntos, se dará cuenta que para aprender lo que es un conjunto no hace falta ningún conocimiento previo. Es decir, que el conjunto es un concepto axiomático, que se explica, se introduce que es un conjunto y a partir de ahí se construye todo. Si estudia básica se dará cuenta que a través de los conjuntos coordinables se le enseña lo que es la suma de números. O sea, que no es que estemos dando cosas nuevas ni que no se dieran antes, sino que se dan. En un orden distinto. Entonces, se enseña igual a sumar, vamos, se enseña a sumar a posteriori, sabiendo antes lo que es un conjunto.

un concepto previo. Es un problema de planes de estudio. Antes se estudiaba más tarde esto y ya se estudia antes. Ahora, de hecho, cualquier niño de 8, 9, 10 años ya está precisamente familiarizado con lo que es un conjunto porque en EGB hoy se empieza estudiando solo conjuntos desde el principio. No sé, es decir, que no creo que un programa tan nuevo puede ser lo que es un conjunto como lo que dice Schopenhauer cuando lleguen a estudiar a Schopenhauer, por ejemplo. Sí. No, es que precisamente la parte que ayer resulta nueva y que evidentemente en muchos casos han estudiado como es la parte de conjuntos es precisamente la que, como has dicho tú muy bien, no necesita ningún conocimiento previo. O sea, que por eso... O sea, que no es que partan de algo necesario para saber lo que es. No, no. En principio no hay que saber nada para asimilar los conceptos que aparecen en la teoría de conjuntos. No, quizás los alumnos cuando piensan tanto en esta cuestión se refieran a que si por hacer insistencia demasiado en la formalización... Sí, en el desarrollo progresivo de la teoría de conjuntos no se ha abandonado un poco.

la idea tradicional que ellos tienen de lo que es la matemática en el sentido aplicado de cálculo numérico, de realización práctica de ejercicios. Sí, bueno, hay temas en la asignatura que evidentemente requieren que el alumno haga ejercicios entonces precisamente estos temas son los que los alumnos, hablo de los alumnos de básicas que son los que conozco tienen menos dificultad porque ya han visto alguna vez y les suena lo que es lo que les asusta realmente es la parte primera de esta teoría de conjuntos porque dicen que eso no lo han visto en su vida y que claro, que a lo mejor es un nivel demasiado lavado para ellos, si es que precisamente el nivel mínimo de las matemáticas es el nivel mínimo, es decir que es más requiere más conocimientos previos el hacer una regla de tres porque hay que saber multiplicar, etcétera dividir, que saber el coger lo que es la idea de conjunto con el estudio

¡Gracias! Gracias a la redacción. Gracias a la redacción. Gracias a la redacción. Gracias a la redacción. Gracias a la redacción. Gracias a la redacción. Con este debate con los equipos de matemáticas finalizamos la sesión de la semana. Gracias a la redacción.

Realizamos las dos horas de programa especial. Antes de comenzar con la programación de hoy miércoles, vamos a informar sobre los espacios que la UNED emitirá mañana jueves 9 de febrero. Radio 3 4.94, prefijo 91 de Madrid.

Las emisoras de Radio Cadena en Huelva, Soria, Pamplona, Valencia y Barbastro, Radio Popular de Badajoz, Almería e Ibiza, Radio Melilla y Antena de la Rioja ofrecerán como programación alternativa a esta hora de debate en directo dos espacios elaborados por la Dirección Técnica de la UNED. Ernesto

Sabato, su música y su obra. 30 minutos dedicados a conocer algo más de la personalidad de este escritor argentino, que opina así de la música.