

Sin distancias. La UNED en Radio tres. (22/01/2020)

SUBTITULOS AUTOMÁTICOS

Construye tu futuro con la UNED mejora tus expectativas con la universidad que se adapta a ti con una amplia oferta de titulaciones oficiales para que escojan la mejor salida con el apoyo de los métodos más innovadores, para lograr tus objetivos con el prestigio de 40 años dedicados a la enseñanza a distancia de calidad, la universidad, con más alumnos, la universidad que te acompaña, allá donde estés la universidad, donde tú pones el ritmo márcate un reto ilusiona con la UNED, tú puedes.

Infórmate en un punto.

Sin distancias. La UNED en Radio tres.

Estem es un acrónimo anglosajón que hace referencia a los estudios en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En los últimos años esta formación es la más demandada y sus perfiles cuentan con una alta empleabilidad ámbitos como la robótica, la inteligencia artificial o el big data se está nutriendo de estos profesionales entre los que destacan los matemáticos.

Esta situación se percibe, por ejemplo, en el grado en matemáticas de la UNED, que está creciendo significativamente en los últimos cursos.

En este programa vamos a comprobar cómo la versatilidad de estos estudios ha ayudado a uno de nuestros egresados a crecer.

Profesionalmente un caso de éxito que demuestra por que merece la pena estudiar matemáticas y gracias a su cercanía y flexibilidad, hacerlo en la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Está con nosotros Tomás Prieto, que es el coordinador del grado en matemáticas de la UNED.

Tomás.

Bienvenido.

Muchas gracias, buenos días y también nos acompañan que es exalumnos de la UNED.

Ha estudiado con nosotros el grado de matemáticas y enseguida vamos a hablar con el de algunas cuestiones interesantes.

Llenar qué tal bienvenido viendo más.

Antes de pasar con con nuestro invitado creo que vamos a comentar algunos datos interesantes.

Sobre el grado en matemáticas matricula un poco la evolución, quería contar un poco cuáles son los datos del grado en este curso decimonoveno, que terminaba el decimonoveno, que empieza el curso pasado hemos tenido 34 egresados, 34 nuevos

humanos, con lo cual ya tenemos prácticamente 200 graduados en matemáticas en la UNED, una cifra en la que estamos bastante orgullosos.

En este curso hemos tenido 1.100 alumnos de nuevo ingreso y tiene el grado un total de 2.800 alumnos, que es junto con física, en la carrera, que más sube en matrícula de toda la fundación -to muy positiva del grado.

También hay alguna sombra en todo esto.

Vemos que entran 1.100 alumnos, pero egresan, 34 es un tema recurrente en la UNED.

Cierto, fracaso y bueno, están tomando ciertas medidas para paliar este fracaso y también viéndolo un poco más de perspectiva, podemos comentar que hace cinco años teníamos 1.600 alumnos, tenemos ahora 1.800, ha habido una, un aumento prácticamente del 50 por 100, que es en este horizonte cinco años, el grado que más ha aumentado en matrícula, en toda la y concluimos de todo esto.

La buena salud del grado y en general de las matemáticas yo creo que se considera que es una disciplina que en cierto modo está de moda.

Lo vemos en los medios en informes, es decir, que en efecto las matemáticas están de moda desde el punto de vista precisamente de la demanda laboral.

Cuáles son ahora mismo los sectores en los que las matemáticas tienen una mayor acogida? Pues tradicionalmente nos matemáticos acababan trabajando como docentes.

La salida tradicional ahora, en cambio, están siendo demandadas en muchos sectores.

Como comunicaciones, banca, finanzas, análisis de datos, seguridad, informática, etc.

Se está yendo a un tema actualidad, que es lo que se llama el concepto de educación, te temes el acrónimo de sánete que no lo lleno y matemáticas se están yendo hacia una educación que forme a los alumnos en ciencia, tecnología, ingeniería en matemáticas por separado, conjuntamente para prepararlos a estos temas calientes, que hay ahora mismo en la sociedad y que se pueden tratar con herramientas matemáticas se viene diciendo desde hace algunos años que las matemáticas prácticamente tienen un nivel de desempleo cero Yo creo que hay pocos matemáticos en la banda mucho pocas nuevas áreas que se están desarrollando en los últimos años, que necesitan gente preparada.

Podemos hablar de big data, de más, sino en de inteligencia artificial, que son temas que están estando muy, muy de actualidad.

Ahora mismo, big data, pues consiste en procesar bases de datos enormes, una cantidad enorme de datos, muchas variables, un gran volumen, incluso una gran

velocidad en la obtención de datos, y esto se aplica para la creación de modelos, patrones, predicciones y análisis, como física, sociología.

Meteorología, ingeniería, es un tema muy de actualidad y realmente, si uno piensa en los temas, son antiguos, lo que ocurre es que las nuevas capacidades de cálculo de las computadoras están dándoles una, una nueva juventud.

Si pensamos nos hubo una aplicación, que son los coches autónomos, la conducción autónoma, pues el coche tiene que procesar mucha información, que le llega, de, del entorno en poco tiempo, y un coche autónomo que, que tarda en reaccionar tres segundos, sería un peligro.

Cómo podemos entender esta capacidad de cálculo por la que un coche puede tomar una decisión en centésimas de segundos que ha dado una, una nueva aplicación a temas antiguos, pero ahora están volviendo a ser de actualidad, y entonces estos temas los matemáticos tienen, yo creo que el papel principal, que juegan por su capacidad para analizar, esquematizar y procesar la información.

Un ejemplo de persona que precisamente ha estudiado esa forma de matemáticas es, como decíamos al inicio en la persona que nos está escuchando llenar, Ballet Gerard.

Puede ser comentarnos? Cómo fue tu paso precisamente por este grado de matemáticas? Porque estudiaste en matemáticas y si precisamente estos conocimientos te han ayudado en tu actividad laboral actual, por él, porque matemática, porque se me daban en la escuela y me gustaba mucho y bueno, y por eso ukfi para mi primera opción ante la ingeniería, y siempre que de hecho, cuando cuando escogí Tuñón viniéramos, que era matemática, pero al final me convencieron de clave diera, porque me decían que con matemáticas que iba a vienen mañana y a la resultado, todo lo contrario, que matemáticas, muchas más que la ingenieril, mi paso por la UNED, ha sido en general bien, agradable tema.

Soy una persona que muy autónoma burka a estudiar, a mí no me gusta la obligación.

O me me han permitido, bueno, Toña a la vez combinarlo con el trabajo que me he sentido, ninguna queja a nivel laboral.

Bueno, alabar actualmente trabajo en el trabajo, proyecto por el matemático y tratamos muchos otros temas que hemos comentado, tomar.

Una pena que hacen para las empresas.

Todo con ventas a curación y querían, bueno, aporta la crían, coger una buena matemática para ver qué podía aportar y, bueno, y momento.

Bueno, hemos trabajado a nivel predicciones, hemos trabajado a nivel optimización por no decir cada vez es como cuando la cantidad Al Qaeda tú y al que falta una figura matemática que se dé cuenta de que momento concreto es viable o no, o

buscar formas de agilizarlo, que es un planteamiento que nosotros teníamos que de entrada nos vienen y los matemáticos pueden aportar lo que somos más conscientes de cómo como cala la cantidad de conjuntos trucos, básicamente es, por ejemplo, un problema que tuve que tratar y era buscar un conjunto de que somos un valor, un problema matemáticas, el problema, créame, el conjunto y no querían aplicar para, para encontrar el número de facturas que suman la cantidad, no requería una capacidad de cálculo increíble, sino otras los algoritmos con correctos, algoritmos, crítico, que ejemplificamos bueno, y el tipo de construcción.

Puede aportar algo para llegar a lo largo de del grado, especialmente cuando se acercaba a la fase final tuviste que enfrentar con el temido trabajo final de grado.

Con el tc nos puedes comentar y el tema de tu TFG en qué consistió tanto.

Un hito relevante.

El descubrimiento de grupos como.

Lo pintaban, lo que me llamaba en la calculando los proporción biología y el fundamental.

Yo tenía una pregunta que feje yo creo es un tema que preocupa a todos los estudiantes tú que ya lo ha superado y con éxito además era preguntar o pedirte que compartiesen su experiencia al y si fue difícil enfocar el tema, cómo tú organizadas, cuánto tiempo le dedicaban que puedas, aconsejar a los futuros alumnos con tu experiencia.

No tiene porqué matemáticas para estudiarla; algo que una entenderla como yo me pintaba que mi huevo o algo más tarde resultaba capaz de hacer algo realmente lo que eso no quiere, enfrentarse a un problema entenderlo y aplicarlo a todos.

No vi en mi trabajo en el proceso.

Fue bastante agradable y tuve muy bueno bueno, por dpg antes me encontrado un matemático con algo; aprender muchas.

Tienen y me rompo muy bien, muy bien.

Voy ubicación.

Voy hombre, un dedicándole 100 por 100 del tiempo.

Podemos decir que tú viste que dedicarle un mes a tiempo completo, al menos para ir lo compaginaba con otras asignaturas o no solamente te vas al no únicamente únicamente, y sí únicamente porque yo tenía todo el recorrido que ya veía y a día.

Me acuerdo muy bien porque entraba, trabajar aquí a adelantar mucho y ya más líneas de hacer, la estaba llenar.

Comentábamos al principio nos hablabas de tu visión sobre el grado en matemáticas de la UNED, como persona que también ha estado en distintos colectivos de representación de estudiantes.

Qué visión, qué punto de vista, qué opinión este tenían de otros estudiantes con respecto al funcionamiento de la UNED a la proyección laboral de los distintos estudios que aquí se cursan? En fin, cuál es un poco el cip -paquetería, lo que te ha llegado en este caso, caso aire, todo, y muy en bao, o la UNED están muy contentos con la UNED también mezcla una asignatura como una nube, o realmente un perfil claro.

No, no hay en general la gente que sobrevive al primer año o el primer año llega la mano o se encuentra con algún grabó inteligente, lo y el primer año que piedra año, la caída de algo que es muy, muy elevado, normalmente sobrevive.

Suele acabar con la olmo.

Lo que yo veo, ya me rodea, y ahí me quedo como estudiante para que algo nos vemos estudiando que tenemos una alta de por qué? Qué ejemplos, lo que más me en campus, pero me es generalizado, yo voy a poner el 90 más contento y ella una calor donde os diría algo y mejorado, aunque como quiero la investigación porque depende en línea con lo que te voy a coger mejor todas decir, gracias por tu valoración, y comparto contigo esa idea de que hay una gran criba en primero y que luego ya, pues a partir de ahí el alumno coge el ritmo, se identifica más con el modelo UNED y acaba sacándolo adelante, y eso es a deficiencias, pues si las hemos comentado y señalado son cosas que siempre en la comisión tratamos de mejorar y dentro nuestras posibilidades tratamos de ir mejorando.

Este grado te quiero agradecer tu participación, pues yo creo que tú testimoniales, muy valioso para animar a otros compañeros futuros alumnos o estudiantes actuales vista tu experiencia y sobre todo ese aspecto de que en tu trabajo realmente aplicas cosas de la carrera yo creo que animara mucho a tus compañeros y bueno también me permito animar a que, que sigas en la UNED y que te plantees; no soy un máster en tus limitaciones de tiempo.

Cursos de formación permanente es; es algo habitual que el alumno egresado, la UNED quiera seguir en la UNED de alguna manera; entonces te animo a ello o cualquier otro.

Día me daba modal, tuviera todo el mundo.

No entiendo no entiendo perfectamente.

Gracias ya.

Como conclusión, y para despedirte y y recogiendo un poco lo que comentaba el profesor Prieto, no sé condensando todo lo que hemos comentado como podrías animar a alguien que nos esté escuchando y que era estudiar el grado en matemáticas por la UNED o bueno ya si lo extendemos a al resto de titulaciones que quiere estudiar con nosotros, que les dirías a estas personas para animarles.

Primero y.

Yo, repetiría! Me ha gustado y la matemática.

Les gusta hablar de las matemáticas, más algo más que añadir.

Ya, como conclusión, no pasa nada hacerte llenar tu participación, y a ti, Juan Ramón nuestro programa Muchas gracias.

Al menos llegar.

Gracias.

Gracias.

No vamos a abandonar las matemáticas en nuestro programa de hoy, porque, tras conocer cómo han contribuido a forjar un éxito laboral, vamos a descubrir a continuación, algunas claves interesantes para que su aprendizaje sea más fácil o, mejor dicho, menos complicado.

Si quieres.

Punto es.

En un programa anterior, hablábamos de cuantas matemáticas debe estudiar un futuro ingeniero industrial.

El programa en concreto llevaba como título cómo se enseñan las matemáticas en la ingeniería industrial y está disponible en nuestros canales de Internet y podcast.

En este nuevo espacio queremos saber cómo superar las asignaturas de matemáticas, de qué forma es posible enfrentarnos a ellas y lo más importante, se deben estudiar como otras materias del grado en ingeniería.

Pues, como hemos dicho en la introducción hoy y quisiéramos saber cómo superar estas asignaturas de matemáticas, para ello vamos a hablar con el director del departamento de Matemática Aplicada de la Escuela de Ingenieros Industriales, de la Juan, y con la secretaria del Departamento Elvira Hernández bienvenida.

La primera cuestión o cuestiones que quería lanzar es cómo deben ser abordadas o estudiadas estas asignaturas y quizá lo más importante se deben estudiar como otras materias del grado de ingeniería.

Bueno, pues esta pregunta es muy clave, porque, más allá de una técnica de estudio que contiene opus atender al entorno, subrayar, esquematizar organizarse.

En el tiempo repetir en voz alta.

Repasar pues en general no se pueden estudiar como cualquier otra materia del grado, por sus peculiaridades.

Las matemáticas requieren aplicar pasos propios.

Además podemos entender que el objetivo en los grados de ingeniería no es crear matemáticos profesionales, sino profesionales que utilizan las matemáticas dentro de su caja de herramientas.

Entonces, a grandes rasgos, para los matemáticos saber matemáticas es saber hacer matemáticas, mientras que para los ingenieros saben matemáticas es saber aplicarlas, así que hay que ser consciente de esta primera gran diferencia a la hora de

buscar una técnica, un método de estudio para esta materia, una puntualización sobre las matemáticas puras, o y aplicada a estar, como normalmente se suelen clasificar de Biedma, un Ford que era uno de los matemáticos más prestigiosos del siglo xx en el Congreso Internacional, de las matemáticas de 1998, su discurso refiriéndose a la profesión del matemático hacia una distinción que iba más allá de la que antes comentaba, entre puros y aplicados, que serían matemáticos, que demuestran teoremas y matemáticos que crean modelos.

No coincide con la otra división, porque entre los matemáticos puros los hay muchos que se dedican a crear modelos.

En ese sentido podríamos decir entonces que un ingeniero quería una etapa más, mientras que hay matemáticos que demuestran teoremas y otros que crear modelos, los ingenieros aplican modelos, entonces eso debe reflejarse en la forma de plantear las asignaturas de ingeniería y también en la forma de estudiar.

Creo que es oportuno hablar aquí de la técnica del Nobel de Física, Richard filman Elvira, sabe a qué me estoy refiriendo exactos, y para quien no lo conozca, por Richard fassman fue uno de los grandes científicos de todos los tiempos.

Un físico brillante, el más brillante en la segunda mitad del siglo fue un teórico estadounidense y se conoce, como has comentado, por ser el premio Nobel de Física en 1965, otorgado con otros compañeros también físicos.

Fue por el desarrollo de la electro -dinámica, cuántica, pero otras contribuciones importantes han permitido un gran avance del conocimiento, propuestas por filman han obtenido influencia considerable sobre otros grupos investigadores que estos propios de un gran científico, que cambia un poco lo que se está viendo hasta hasta ahora entonces recordamos para los ingenieros, los diagramas; de el estudio de cómo se mueven los protones Usafe también y pionero en el estudio del campo de la computación cuántica.

Entonces, más allá de eso, creo que la pregunta aquí que nos interesan pues es más relacionada con la otra virtud de Richard, y era que era un gran comunicador.

Fue un maestro por excelencia por algunos llamado maestro de maestros y un divulgador entusiasta de la Física, se ha llamado el gran aplicador, el gran nuestra reputación, al tener mucho cuidado de dar explicaciones a sus estudiantes, quienes de alguna manera llamaban sus clases, lo que es un deber moral de hacer el tema accesible.

Para él era un deber hacer que se entendiera de manera fácil.

Entonces su filosofía era que ningún aprendizaje estaba completo hasta que se pudiera explicar y entender de forma muy fácil.

Eso era lo que aplicaba en sus clases, sí un tema no se podía explicar en un curso de primer año, aún no estaba completamente entendido, se opuso, sí al aprendizaje memorístico o me murió iniciación irreflexiva entre otros métodos de enseñanza, el pensamiento claro y la presentación concisa.

Es decir, breve pero completa eran requisitos fundamentales en su oratoria.

Decían que podía ser peligroso incluso acercarse a él, sin preparación por los tontos o los pretendientes que podría tener llamado eso sí a veces también por el mismo para los estudiantes.

Sus clases eran famosas por su manera de narrar y explicar los fenómenos científicos.

Realmente mostraba fenómenos complejos.

En términos simples lo que hacía sencillo seguir sus clases y todo eso sin perder rigurosidad ellos, los estudiantes, por supuesto, encantados.

Entonces yo animo a los oyentes, que puedan que accedan a alguna de las de las charlas del propio filman o incluso ver fotos ya son leve o sea realmente como que te engancha esa explicación entonces también aquí hay que decir que había un unamos recíproco, no también filman, requería de los estudiantes amaba a los estudiantes, cuentan que por segunda vez, rechazó una oferta en el Instituto de Estudios Avanzados en Bristol, porque la base de esa de ese rechazo es que no había tareas docentes.

Para los estudiantes era una fuente de inspiración y la enseñanza era una distracción durante los periodos no creativos.

Entonces, volviendo al tema de la técnica de, pues él se dio cuenta de que todo el mundo era capaz de entender y memorizar cualquier concepto por complejo que sea, si lo explicas de una manera sencilla.

Bueno, él mismo decía que él podía pensar con más sencillez, que los demás decía que tenía esa capacidad.

Observo el mismo que cuando las explicaciones estaban basadas en fórmulas o nomenclaturas científicas o matemáticas jergas.

Gran parte de los alumnos de su clase parecían no terminar de comprender los conceptos de los que hablaba; en cambio, si estos mismos conceptos los explicaba con símiles utilizando un lenguaje coloquial y sencillo, prácticamente la totalidad de sus estudiantes comprendía los complejos conceptos de la física cuántica sin mayores problemas, así que, basándose en su experiencia como docente, y pensando en cómo sus alumnos eran capaces de asimilar la información compleja de manera sencilla, creó esta técnica de estudio, la técnica faenan entonces vamos allá con los cuatro pasos que tiene esta técnica.

En primer lugar, el primer paso, pues hay que elegir un concepto, un tema, estudiarlo, redactar un resumen como para dar realmente una ponencia.

El segundo paso es explicar.

Dicho tema, a un novato añadiendo analogías dibujos que hagan que la información visual sea más fácil para que se entienda mejor.

El tercer paso basándonos en el segundo es identificar los errores que hemos tenido a la hora de explicar este concepto, a un novato no revisar todo lo de la exposición anterior intentando que sea lo más claro y el cuarto paso ya repasar, simplificar el lenguaje y volver a explicar lo anterior para mejorarlo.

Entonces, como conclusión que podemos decir desde esta técnica pues que forzarnos a pensar en una idea concreta.

Hace que resulte mucho más sencillo el llegar a comprenderla, sea mucho más que entender toda una teoría y en segundo lugar, que si no eres capaz de explicarlo de forma sencilla es que no lo entiendes; en definitiva, el que de la técnica es evidente.

Uno estudia mejor un concepto cuando tiene que explicárselo a otro.

Yo tengo bastantes dudas, o acerca de estos recetas milagrosas o homogéneas para aprender, hay que tener en cuenta que soy una persona extraordinariamente inteligente por hacer un símil.

Es como si me, pero nos dicen que tienen un truco muy bueno para ligar todo el mundo.

Arkel habla Cejas y claro.

No me extraña.

Lo raro es que alguien que no sea tan agraciado tenga un truco.

Para llegar entonces para estudiar ocurriría lo mismo.

Yo me fiaría más de los consejos o de las recetas que nos pueda dar una persona de capacidades normales, como somos la inmensa mayoría de las personas, pero que hayan podido seguir con éxito unos estudios y el mejor ejemplo que tienen sus de personas con capacidades normales, pero todos los estudios son sus propios profesores.

Yo creo que muchas veces se quiere.

El consejo cercano de un profesor o de un conocido que haya completado los estudios es más interesante que buscar recetas milagrosas, y alguien que a lo mejor lo ha hecho con la mejor voluntad alguien extraordinariamente inteligente que no le cuesta aprender y probablemente no tenga el mismo punto de vista que las personas normales claramente quizás también esta técnica como tal suya, pero sobre el tema de la mejor forma para asimilar y entender un determinado conceptos explicársela, otra persona parece que parece un poco obvio también otros otros autores conocidos han hablado sobre este tema, por ejemplo, haber a Einstein decía que si no puedes explicar algo de forma sencilla es que no lo entiende lo suficiente? Cambien, cicerón decía.

Si quieres aprender enseña.

Entonces redireccionar unos a los oyentes, a la red social, Wora para ver comentarios y debates sobre la eficiencia o no de dicha técnica.

Ahora precisamente vamos a referirnos a otra red social.

En este caso vamos a hablar de una charla ted, que aparece en YouTube y que nos va a servir para ilustrar precisamente el tema en el punto que nos interesa, que es cómo estudiar matemáticas para ingeniería y a distancia.

Esta charla en concreto se titula.

Puedes estudiar una carrera de cuatro años en 12 meses para los que no sigan a través de Internet, tendrán disponible el link.

Una vez descargan el programa o se lo escuchen precisamente nuestros portales de internet.

Profesor, vamos a comentar este vídeo tacharla.

En qué consiste esta charla? Bueno, lo hemos visto el vivir a ello.

Cuando estábamos preparando, preparando esta intervención el ponente es un tal ya no es exactamente si eres un youtuber, pero bueno, lo que nos interesa es que es una persona, un joven que está graduado.

Tiene alguna titulación de económicas y en algún momento decidió que le interesaba completar un grado de ingeniería mdma y el Instituto Tecnológico de Massachusetts, que es uno de los centros más prestigiosos del mundo, pero, claro, no le apetecía gastarse los 200.000 euros, que probablemente será el coste completo de la matrícula ni dedicar cuatro años a jornada completa, y entonces lo que él ha hecho lo tenía que haber hecho.

La charla lo tiene determinado casi en sus tres cuartas partes es buscar todas las clases grabadas de los profesores, buscarse todos los trabajos, todas las tareas y los exámenes y las soluciones de los exámenes y dedicarse por su cuenta desde su casa o, lógicamente, adquirir todos los libros de texto, que es algo que él dice, que dedicaría a los 2000 euros con los que según su plan puede conseguir una título de lema, Haití y lo que hace es ver los vídeos, lo dice que lo pone a velocidad uno con 5, porque así aprovechamos el tiempo, y parece que los profesores hablamos muy despacio.

Entonces el o pone se lo pone a uno con 5.

Creo que no es la única persona que lo hace de esa manera, aprovecha aprovechamos el tiempo, se autoevalúa haciendo los trabajos y haciendo los exámenes, y de esa manera él considera que, aunque no tiene ninguna acreditación externa, en muchísimo menos tiempo y con mucho menos dinero, él considera que puede conseguir una capacitación equivalente y cita.

En su propio charla cita actuar en cuando decía que nunca ha permitido que la escolarización interfiera con su educación.

Su idea es separar la formación de la acreditación académica, y creo que esa es la formación.

Es el debate que la formación del futuro es interesante ver las intervenciones que aparecen en internet.

Debajo de ese vídeo hay miles y prácticamente hay muchísimas personas entusiastas.

Con esa idea, desde luego es muy interesante para lo que nosotros queremos tratar, porque se acerca un poco al modelo de la UNED, es decir, el modelo de uno también el alumno está en su casa, está solo, tiene los libros, pero no es exactamente lo mismo, me lo comentaremos más adelante, es exactamente lo mismo, porque la UNED tiene cursos virtuales, la UNED tiene tutorías, y la UNED acredita acredita los resultados del examen.

De todas maneras, a mí personalmente, aunque recomiendo muchísimo la visualización de ese vídeo, lo que me parece más interesante son las técnicas que él emplea para controlar el horario.

Anota todas las horas del día, incluyendo las horas de las comidas; la del sueño, el estar con familiares, el deporte, todo, y por lo menos sabe exactamente cuánto tiempo dedica exactamente al estudio, porque es verdad que hacer un estudiante normal, si realmente hiciera ese análisis detallado del tiempo, vería que le queda mucho menos tiempo para estudiar, del que realmente piensa.

Pues si yo, por decir algo, dos detalles que se han comentado, y es que parte de una formación previa fundamental, cuando entras a estudiar algo a distancia, que ya tienes un bagaje, de alguna manera de autor, estudio de control de horarios, entonces también obviamente no necesitaba la acreditación.

Este tipo de estudios puede servir, pero aquí lo que choca un poco, también un poco con la línea que hemos visto anteriormente es que él mismo se autoevalúe el sistema evaluación en la UNED desde luego es muy riguroso y esto también va en contra un poco de lo que hemos explicado anteriormente, responder tú a o qué y está todo entendido.

Viendo las soluciones, pues no sabemos si realmente es capaz de trasmitírselo o contárselo a otros.

Entonces esto choca un poco.

Entonces es muy importante la evaluación y sobre todo aquí queremos decir que el sistema de evaluación pues es muy riguroso.

También.

Con respecto a los controles de tiempo, muchos profesores, nosotros mismos utilizamos hojas de trabajo que ponemos a disposición al inicio del curso para que el propio estudiante, pues contabilice esas horas de estudio y llega al final del semestre y diga qué es lo que ha pasado un poco, que se ponga en el lugar de los hechos, y yo creo que eso es fundamental.

Sobre todo que la evaluación tiene que ser externa para saber si ha entendido los contenidos o, además de la evaluación que dice que es verdad que fundamental.

Necesitamos.

No solamente necesitamos aprender, sino que ese aprendizaje se acredite, nadie iría al médico solamente porque él nos diga que ha estudiado por su cuenta medicina casi todos; preferiríamos que el cirujano que nos va a operar sus conocimientos hayan sido acreditados por alguien distinto del mismo.

Pero además de esta acreditación, yo creo que es muy importante al estudiar, aunque desde el auto estudio metano y me parece fundamental, es el momento de pedir ayuda, no sé en otras disciplinas, pero al estudiar disciplinas como la que nos ocupa de ingeniería o matemáticas, hay un momento en que verdaderamente no es suficiente.

Con los libros no es suficiente con un vídeo lo pasa deprisa o lo pasa, es despacio-espacio, no llega un momento en que necesitas ayuda, necesitas que te resuelvan un problema.

Una persona cómo tratar? Cómo lo plantea? No podría recurrir a compañeros ni tendría un tutor ni directamente al profesor de la asignatura, que siempre te puede echar una mano.

Eso es la principal deficiencia que yo veo a esa idea que tiene de parte interesante la implicación personal y el voluntarismo de querer hacerlo, pero es fundamental el momento en el que tienes que pedir ayuda.

Entonces, en la UNED nosotros por supuesto soy profesor tutor y tenemos el curso virtual.

Nosotros intentamos contestarlas todas las cuestiones en el día, de manera que no haya un un retraso entre la pregunta que plantea el alumno y la respuesta, que es verdad que muchas veces el también lo dice con bastante razón en su vídeo que la enseñanza habitual.

Si tú haces una pregunta y tarda días en contestar o tienes que esperar a la siguiente, que la siete paraliza, no puedes frenar el aprendizaje mientras esperas a quedar.

Resuelvan un problema, y eso es verdad.

En la UNED nosotros al menos en otras asignaturas, intentamos resolverlos contestando en el día y lógicamente recomendando el estudiante que no se separe cuando tiene un problema que procura rodearlo; es decir, lo que haga la pregunta continúa hasta que se ayuden a resolverlo, que intenten continuar con otra cosa.

No atascarse no paralizarse, porque uno tenga una dificultad, porque al final las dificultades, lo que significan ese avance, salvo a las personas, como comentaba antes muy inteligentes, todos los que estudiamos pues nos encontramos con dificultades que no podemos superar por nosotros mismos.

Por otro lado, efectivamente, el contenido de las matemáticas, cuando uno decide estudiarla de manera autónoma como este profesor o no estoy no creo que nos

actualmente al que se dedica parece que no sé si es economista no sé si bueno, realmente cuando estudias matemáticas, a distancia y no a distancia, pues te encuentras muchas veces con una dotación o un lenguaje propio, y eso supone en la mayoría de las ocasiones cuando te enfrentas por primera vez una barrera.

Entonces produce cierto rechazo o cierta aversión a esta materia.

Está diciendo elvira mucha gente frente a un libro de matemáticas.

Sientes aversión precisamente por los símbolos, porque a veces hace que parezca un jeroglífico es realmente necesario ese uso o incluso se puede considerar un abuso.

Es verdad que en muchas disciplinas seguramente todos lo notamos más.

En la disciplina, que no es la nuestra, se utiliza una jerga especial simplemente para distanciarse del que no pertenece al colectivo o para dar importancia.

Todos estamos pensando bienamente se nos ocurriera alguno.

Por ejemplo, cuando los economistas se refieren a una simple diferencia entre dos cantidades y dicen diferencial, porque la palabra diferencial parece que suena más elevado, más difícil de comprender.

Sin embargo, me parece que en matemáticas creo que no es habitual, o sea, me parece que en matemáticas, cuando se escoge la terminología, se hace con mucha precisión, aunque también hay casos en las matemáticas de polisemia.

Hay ambigüedades también en la definición.

No es perfecta, pero creo que no se intenta recargar las notaciones, aunque puede haber ejemplos en las que puede resultar oscura.

Yo creo que la mayoría de las veces más bien lo contrario.

Hay veces que el proceso de creación de las matemáticas ha dado lugar a unas notaciones tan buenas, que casi guían el concepto.

Nos dan la idea un ejemplo muy claro, que nuestros oyentes en Occidente queríamos conocer es el de matriz en principio.

1, cuando cuando uno piensa en una matriz ve que es una ristra de números colocados en forma rectangular, pero, claro, cuando lo piensa un poco más, es una tontería pensar que el concepto matemático pueda depender de cómo escriba los números, es decir que los escribas en forma de rectángulo o los pongas todos, en una tira, y obviamente así es.

En realidad una matriz no es nada más que una tira de números, que tenemos una posición, y un número, y de hecho, en muchos lenguajes informáticos, ni siquiera se escriben en forma de rectángulo.

Por qué comento esto a propósito de la anotación? Porque la anotación de la matriz como una tabla rectangular nos está guiando sobre lo que realmente le hace que

sea una matriz, que es la forma de operar, de la forma de multiplicarse entonces la forma de multiplicar las matrices o de multiplicar filas, por columnas.

Si no lo estuviéramos escrito, si no lo escribimos en forma rectangular, es casi imposible de recordar; eso sí que sería un verdadero jeroglífico en cambio la anotación a la que se ha llegado a las matemáticas.

Es tan transparente que casi nos guía a la a la hora de comprender el concepto.

Hay veces que casi el concepto es inseparable de la anotación, sea la forma, es casi lo mismo que el fondo, por eso, pero no me interrumpa.

Volviendo al tema del aprendizaje autónomo, de las matemáticas, como a estudiar las matemáticas es importante. En primer lugar, como un primer paso pues, nivelar nivelar el lenguaje que vamos a utilizar entonces, hay que establecer una anotación básica y esos léxicos que comentábamos o pertenecen incluido y es fundamental antes de abordar cualquier estudio de un concepto en concreto entonces en particular además el estudiante actual frente a Internet pues tiene un entorno que es totalmente diferente a lo que tenían los estudiantes de generaciones anteriores. Ahora mismo existe una multitud de espacios en abierto de universidades prestigiosas de todo el mundo. Que permite un poco nivelar establecer esos niveles de lenguaje necesarios. Para abordar cualquier estudio de matemáticas utilizando plataformas y materiales de profesores de universidades de todo el mundo. Entonces hay cursos de nivelación de pregrado, y, sobre todo eso de libre disposición como las plataformas recordemos cb doble de, y eso sea de gran calidad. Entonces, parafraseando a Richard fassman para aquellos que no conozcan las matemáticas. Es difícil sentir la belleza de la naturaleza. Si quieren aprender sobre la naturaleza, es necesario aprender el lenguaje en el que habla Entonces, en este caso en este estudio que nos interesa hoy explicar sobre las matemáticas, lenguaje, establecer los niveles mínimos de lenguaje que vamos a utilizar es un paso inevitable. En el estudio, en el caso de estas cuestiones que está comentando, Elvira trasladándolas a la UNED corresponderían a los cursos cero dentro del plan de acogida de la Escuela de Industriales.

Por cierto, habéis participado en un proyecto que ha sido premiado recientemente por el Consejo Social de la UNED en la convocatoria de 2019, a las buenas prácticas del personal docente e investigador, y la administración y servicios de nuestra universidad bajo el título.

Prevención del abandono en grados de Ingeniería Industrial, acciones y herramientas, y efectivamente hemos participado en ese proyecto.

Bueno, participaba muchísima gente de la Escuela de Industriales de la UNED en nuestro departamento lo que nos hemos centrado sobre todo en desarrollar un curso 0.

Hay otro curso 0.

Desgraciadamente, la terminología es confusa, pero bueno, hay otro curso cero fuera del plan de acogida y en el que hemos estado trabajando aquí es un curso cero que está dentro del plan de acogida.

El curso 0, que está dentro del plan de acogida, es tan bien como el otro, es también gratuito, pero hay que inscribirse para hacerlo, tienen unas instrucciones, se buscan plan de acogida de industriales enviando les dan de alta y la ventaja que tienen sobre el curso abierto es que además de los materiales sacáis material escrito hay unos vídeos, también hay una atención en foros, a los profesores durante todo el año, atendemos a las consultas de sus posibles futuros estudiantes que nos quieren hacer a propósito de esos materiales.

Es muy recomendable todo aquel que piense estudiar ingeniería, incluso también a los que están ya matriculados y estudiantes, que se apuntan a este curso, que es completamente gratuito que les puede ayudar mucho en esta tarea que comentábamos antes de la nivelación.

Bien, pues ha quedado claro el tema de la nivelación, vamos con más consejos por dónde seguimos Elvira, a ver? Pues sabiendo que la técnica que presentamos o que presentemos a continuación no es milagrosa.

Pues empezamos por lo que no hay que hacer.

Ya hemos dicho que hace una nivelación, pero es importante que no hay que hacer.

En primer lugar, para el ingeniero en su estudio no debe tener como objetivo exclusivo entiendo que pueda ser el principal aprobar la materia de matemáticas.

debe ser consciente de la importancia que tendrán las habilidades matemáticas adquiridas en el futuro profesional y, por otro lado yo repito muchas veces a mis estudiantes que es insuficiente estudiar matemáticas, leyendo y escuchando exclusivamente todo esto en relación a los contenidos de la Bibliografía básica y a otros vídeos en la red que realizamos muchas veces nosotros mismos.

Entonces, esa técnica claramente nos lleva a la correcta adquisición de conceptos o contenidos matemáticos.

Entonces vamos a hablar de lo que sí hay que hacer, además de esa primera etapa de nivelación, que es lo que sí suele hacer el segundo paso después de la nivelación sería empezar a estudiar realmente qué es leer la teoría, alguna recomendación que podemos dar es que por cada hora que se dedique a estudiar la teoría como mínimo hay que dedicar dos o tres a hacer por uno mismo los ejemplos, asegurarse de que se comprendan, hacer ejercicios sin mirar la solución, autoevaluarse, mirándolo, preguntar en los foros, las dudas que puede haber, etcétera.

Esa tarea debería representar ya digo como mínimo el triple que lo que es la simple lectura de las unidades didácticas y esa lectura de las unidades didácticas.

Pues hay que intentar hacerla, que sea lo más crítica posible, es decir, no se puede uno limitar a leerlo como si estuvieran leyendo una novela.

Aunque hay personas que hacen anotaciones en las novelas, no quiero decir al estudiar, conviene hacer anotaciones, si no se quiere estropear el libro, aunque yo creo que iluminar un libro de matemáticas.

Si estudio claro vecinos de la biblioteca siempre es recomendable, pero digo que es muy importante o bien en un cuaderno, en el propio libro, poner con tus propias palabras la idea que has cogido de cada concepto, de manera que no sea cuando termina esa fase de estudio, que no debe ser demasiado larga, tengas el libro iluminado, con las impresiones que te haga, usado con las dudas que están surgido, etcétera, y como tercer paso tras la presupuesta asimilación de la teoría que etapa debería seguir.

Bueno, pues el siguiente paso requiere práctica práctica y más práctica.

Cada problema tiene sus características, y el haber resuelto muchos problemas de antemano ayuda a presentarse al examen más preparado.

Se suele decir que las matemáticas nos enseñan, sino que son aprendidas, y eso es por lo que requiere por parte del que estudia no hay otra salida y no estoy diciendo que baste leer la solución.

Hay que enfrentarse a ellos, hay que hacer los problemas con lápiz y papel sin mirar soluciones y, sobre todo, sin pensar en que se está perdiendo.

El tiempo hay que armarse de valor en este paso.

Recordemos que vivimos en un mundo el mundo tecnológico, donde la prontitud es lo que nos rodea de manera continua y cada vez por más frentes.

Las prisas, la inmediatez.

En el estudio de las matemáticas es desfavorable, totalmente perjudicial.

Y qué sucede? Cuando intentando entender un concepto tratando de resolver un problema, el estudiante se queda atascado, pues es una buena pregunta, y en el estudio de matemáticas, como he dicho anteriormente Juan pues es habitual, y no se debe memorizar las técnicas o procedimientos esto también es desacertado, tampoco la técnica filman aboga por ello, recordamos hay que razonar no memorizar, se deben detectar los conceptos base para centrarse en la comprensión de dichos objetos, matemáticos a la larga es más gratificante el estudio de la materia, matemáticas debe ser secuencial y necesitamos tener, asimilados los conceptos base para pasar a los más complejos, y así poder ir construyendo una mayor totalidad de objetos y relaciones entre dichos objetos.

Con el fin de saber aplicar los conocimientos, se futuros problemas.

Ahí estamos entonces que hay que hacer, preguntar, dudas.

Como he dicho, profesor tenemos los cursos virtuales, tenemos los foros, también tenemos incluso este año de manera atractiva, hemos puesto en autora el

comodín de la llamada telefónica y, bueno, pues es importante no pasar a la siguiente fase, no seguir estudiando si ese concepto no está realmente aprendido.

Entonces hay que tener en cuenta que preguntar ya requiere hacer un esfuerzo de saber que necesito saber que soy capaz de de no llegar a entender.

Entonces se aprende matemáticas preguntando esto ya lo ha dicho muy bien el profesor.

Con lo que no estoy tan de acuerdo contigo es la poca importancia que le daba la memoria.

Yo creo que la memoria al estudiar matemáticas en particulares, fundamentales no, no coincido nada con esa frase que se dice que la memoria es la inteligencia de los tontos, en absoluto, al menos por mi experiencia, porque hay que tener en cuenta.

Siempre deberían pensar los estudiantes que los profesores seguimos siendo estudiantes, toda la vida, o sea, seguimos dedicando una buena parte de nuestro tiempo a estudiar lo que queremos estudiar.

Yo al menos, como tengo que resolver un problema, comienzo como un estudiante, pues tengo el material, los libros, los documentos mirando y los consultando según.

Hago algo lo vuelvo a mirar y realmente cuando se que ocurren las ideas en el momento en el que surge la creatividad es ese punto en el que tienes todo en la cabeza todos los elementos y puedes pensar sin tener los libros delante, muchas veces, a lo mejor tumbado en un sofá de repente se te ocurre la idea en ese momento, pero es porque tienes todos los elementos.

En la memoria tienes memorizados de alguna manera todos los resultados, los teoremas, las relaciones que existen, al menos me ocurra a mí en la fase en la que tengo que estar consultando cada resultado.

En el libro es raro que se me ocurra la solución de un problema y no hablo de un problema maravillosa, Brooke, un ejercicio simplemente o sea una tarea muy parecida a la que tiene que hacer un estudiante.

Bueno, sí quiero puntualizar que, efectivamente, no hay que hacer repeticiones común.

Loro realmente hay que asociar ensuciar todo lo que hemos aprendido.

Ha explicado muy bien.

También se escuche el estudiante, hablar de la idea mágica o la idea feliz.

Existe algo así en matemáticas.

Los alumnos lo comentan mucho para quejarse del examen.

Dicen.

Es que esa pregunta era la idea feliz.

No era parece como si las otras formas tristes fueran simplemente las de repetir lo que ella acaba de hacer a todos.

Se nos ocurre.

La cita se supone que de Picasso, que la inspiración existe, pero tiene que encontrarte trabajando para podríamos aplicar aquí las ideas felices más, que no solamente tienen que pillar con un vuelco en la mano y un papel para plasmar las actividades felices.

Te llegan.

Cuando llega ya se llevaba un tiempo pensando sobre ello y estudiando.

Tiene las cosas en la cabeza.

Hay una idea de una situación muy habitual.

Yo creo.

Entre no los matemáticos, los estudiantes de matemáticas, cuando algo no te sale un ejercicio, algo que tienes que hacer llevar mucho rato, pensando a veces cuando estás dormido o en ese momento de duerme vela, de repente se te ocurre esa idea feliz, maravillosa, tan maravillosa que muchos de los íbamos matemáticas hay veces que no quieres escribirla en papel, porque cuando crees que lo tiene resuelto te pasas todo el día feliz, pensando que la resuelto, y, en cambio, el escribirlo en papel, lo más habitual al menos en mi caso, es que sistema, pero a mí eso lo que me parece más maravilloso de la inspiración.

El que se te ocurra una idea estando dormido o estando dedicando tareas, pero no es porque son inspiración divina porque lo normal es que esa idea sea incorrecta, pero eso es la creatividad, la capacidad para generar también ideas incorrectas constantemente.

Entonces por eso, para que haya una idea feliz, primero se te tienen que ocurrir muchas ideas incorrectas, es decir, si te tienen que ocurrir cosas, y ese, insisto, tales lo mismo.

Ese momento de creatividad surge cuando los elementos fundamentales están ya en la mente.

Cuando ya hemos estudiado y pensado sobre bueno, pero es importante señalar que aquí la creatividad para el profesor es diferente para creatividad del alumno.

El alumno tiene que pasar, superar un examen, doces.

Muchas veces estos que pueden ser más frustrante, pero aprendemos de los errores, pues no necesariamente realmente debemos querer e intentar aprender de nuestros errores.

Hay que darse cuenta de que hemos cometido un error, reconocerlo, analizarlo, considerar alternativas.

Entonces los errores pueden ser inevitables, sí; pero, lamentablemente el aprendizaje no lo es.

Entonces tenemos que aprender a aprender de nuestros errores y el estudiante aquí también tiene que saber que no saber no es fracasar.

Si tuviéramos que ir resumiendo, que palabras clave están relacionadas con el estudio apropiado y no milagroso de las matemáticas, si efectivamente no milagroso, cada persona tiene una manera diferente de aprender.

En otras palabras, cada uno puede crear su propio método de estudio según sus necesidades.

Sin embargo, queramos señalar aquí que existen cinco recursos de estudio que nos parecen necesarios.

Ojos no suficientes y hay que tener en cuenta todos ellos a la hora de enseñar matemáticas.

Entonces pensamos que esa aplicación puede alcanzar el éxito.

Hemos llamado a esta técnica la técnica de las cinco pes entonces se aplica, como hemos dicho, al estudio de las matemáticas, y en este orden, como nos gustaban los matemáticos, decir pues tenemos las cinco personas siguientes.

P de preeliminar, pretérito, pregunto, pausado y práctico? Entonces preeliminar lo que hablábamos de esa nivelación del lenguaje, ese requerimiento inicial para empezar a estudiar pretérito porque se estudia en retrospectiva, mirando hacia atrás, siempre las matemáticas las tenemos que estudiar? Comparando y viendo que hemos visto en el paso anterior preguntan porque aprender a preguntar es tan importante como aprender a responder.

Entonces hay que intentar hacer una buena pregunta, por supuesto, pero es una manera de estudiar matemáticas pausado.

Como decía el profesor, hay que pararse a tomar sus notas a observar, a explicar, a preguntar, a ponerse en sus casas particulares, a pintar, si es posible y por último práctico, como hemos dicho.

Problemas, problemas, problemas y problemas.

Entonces pensamos que la aplicación de estas cinco herramientas en el estudio, pues pueden tener un gran potencial.

Entonces no damos recetas milagrosas, por supuesto veni para ir terminando.

Con qué actitudes o predisposiciones debe partir un estudiante de ingeniería para abordar con éxito las matemáticas? Efectivamente, como estamos con ingenieros también, pues cuando hablamos de un procedimiento necesitamos partir de ciertas habilidades para usarlo entonces aquí 3, tres habilidades o tres condiciones de las que tenemos que partir.

Los matemáticos que nos gusta contar entonces vamos a contar y son tres la primera, pues el estudiante debe ser valiente, atrevido, porque porque no debe tener miedo a perder el tiempo.

Segundo perseverante debe tener una continuidad y concentración en el estudio y, por último, confiado sobre todo en el buen camino que le ofrecen las matemáticas.

En su futuro profesional quizás todo esto nos une a héroes superpoderes, no, pero quienes tienen conocimientos matemáticos y ahora más que nunca son los dueños del futuro y profesores algo más que añadir a todos estos consejos nos gustaría añadir un último consejo.

Estamos pensando sobre todo en estudiantes de ingeniería que van a hacer tres o cuatro asignaturas de matemáticas y luego se van a dedicar a su disciplina, y a mí lo que me gustaría es que conservaran de esos asignaturas.

La afinidad por las matemáticas, el gusto por las matemáticas, para siempre que piensen que las matemáticas son cultura, son humanidades también; y si fue posible, además de superar asignaturas que durante toda su vida continuaran leyendo sobre matemáticas y en algún momento estudiando, sobre todo conservando, como decía ese amor, esa facilidad por las matemáticas.

Pues yo también.

Al hilo un poco de lo que hemos visto y, sobre todo porque me encanta citar a los grandes, pues ahora me voy a un español y quiero citar.

En cuanto a la perseverancia, pues Miguel de Unamuno decía.

El modo de dar una vez en el clavo, es dar 100 veces en la herradura y, por último, para terminar en el tema que nos ocupa como profesores, sobre todo pues también de Miguel de Unamuno comentaba la libertad no es un estado sino un proceso solo el que sabes libre, y es más libre el que más sabe.

Solo la cultura da libertad.

No proclaméis la libertad de volar sino dad alas.

No la de pensar, sino dad pensamiento.

La libertad que hay que dar al pueblo es la cultura.

Solo la imposición de la cultura lo hará dueño de sí mismo, que es lo que la democracia estriba entonces.

La educación aquí en el término más amplio de la palabra yo creo que no hay mejor forma de terminar este programa.

Profesores, Elvira Hernández, gracias por acompañarnos, gracias y muchas gracias.

La.

La el tiempo de la UNED se termina por hoy en Radio tres pero continúa las 24 horas en Internet quieres volver a escuchar.

Este o cualquiera de nuestros programas, necesitas completar tus estudios, ampliar tus conocimientos, prepárate aprende, accede a nuestros contenidos, fácilmente a tu ritmo en tu dispositivo, nos encontrarás en el espacio de radio de canal.uned.es y en YouTube si tecleas UNED Radio y puedes descargar, nos si nos buscasen los de rtv.es estés, donde estés, sin límites, sin distancias con la.

Te interesa la educación, la cultura en general y en particular esos temas en que la universidad nos puede aportar puntos de vista para comprender el mundo y en especial nuestro entorno.