



Investigación documental y de campo

Informe final

Matemáticas básicas para posgrado.

Jesús Manuel García González

Septiembre 2017

Contenido

Introducción	3
Metodología	4
Programa	4
Investigación documental	5
Entrevista	6
Encuestas	7
Visita de campo.....	10
Publicación de la página	10
Resultados.....	11
Conclusiones y recomendaciones.....	12
Referencias y fuentes de consulta	13
ANEXOS.....	14
¿Cómo buscar en internet?	14
¿Cómo usar Google Forms?	14
Datos encuesta matemáticas para posgrado.....	15
Mascota de FCFM.....	15

Introducción

¿Qué se necesita saber para entrar a un posgrado? De todos los temas que se ven durante la carrera, para cuando llega el fin de esta y se empieza a desear un posgrado, es probable que para entonces no les recordemos en el consciente. Y necesitamos recurrir a nuestros apuntes, pero para entonces es muy probable que no ya no los tengamos o ya no los entendamos. La mala costumbre de apuntar para pasar, no con el mejor orden.

Al redactar esto generalizo, porque no creo ser el único que se topó con esta situación al intentar matricularse en un posgrado. Al enfrentarse a la pregunta ¿Dónde aprendo esos temas?

El tema de la investigación ha sido seleccionado con el propósito de dar utilidad, sentido y enfoque al estudio que iniciare (de ser aceptado) en la UnADM.

El objetivo de esta investigación es generar una página, donde pueda encontrar lo necesario para ese fin, tenerla para el final del propedéutico (versión inicial) e ir perfeccionando durante la carrera.

Un lugar, un contenido, donde se pueda encontrar lo necesario para aprobar un examen de admisión a nivel posgrado, tomando como referencia a la UNAM, bajo la premisa de que si prepara uno para la prueba más exigente/renombrado (en México), se podrá sin problema matricularse en las demás opciones.

Metodología

La investigación inicio al ser encargada en una de las actividades del curso propedéutico, donde se nos dejó como tema libre. Para ponernos la sogá, solos, al cuello.

Programa

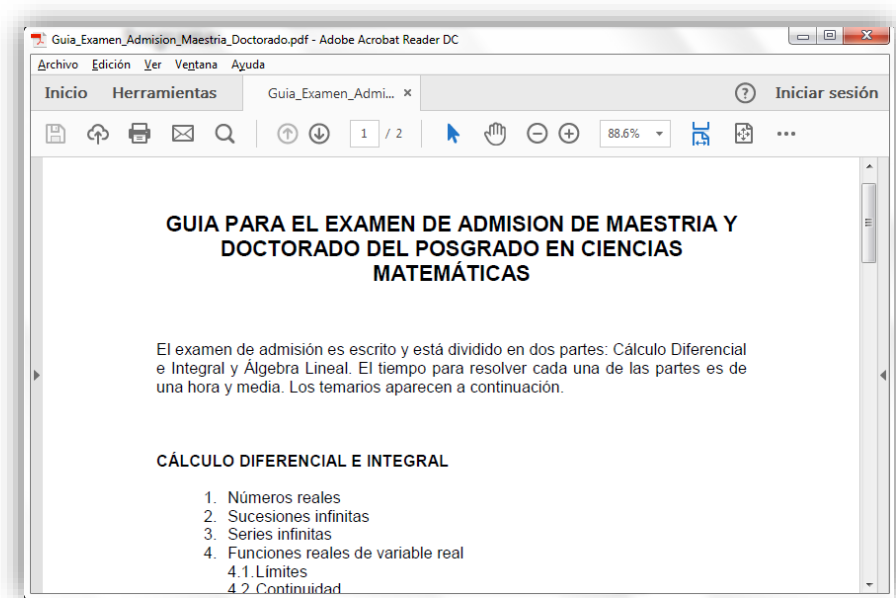
Lo primero que se realizo fue realizar un programa, planificando la línea de investigación. Quedando de la siguiente manera:

Actividades	Semana			
	1	2	3	4
Investigación Documental.				
Conseguir temarios.				
Depuración de información.				
Comparación de temarios				
Organización de temas				
Simplificación de temas				
Elaboración de página.				
Creación de borrador				
Búsqueda de fuentes.				
Redactar introducción a temas				
Colocar hipervínculos				
Publicar página.				

El programa, inicialmente, consta de tres etapas. Que son la investigación documental, la depuración de la información, y la elaboración de la pagina temario. A estas actividades se agregó la elaboración de encuestas y una entrevista a un egresado.

Investigación documental

En esta primera semana de investigación, se respondió a la primera pregunta ¿Qué se necesita saber para entrar a un posgrado? En realidad, esta es la parte fácil de la investigación, solamente se debe buscar los temarios y las guías de admisión en el respectivo posgrado deseado.



Es realmente simple el encontrar que solo se necesitan dos áreas de conocimiento para ser aceptado a un posgrado en matemáticas, uno es el conocimiento del cálculo y el conocimiento del álgebra lineal.

¿Dónde está, entonces, la complejidad? En las variantes y la profundidad de los temas. Para el cálculo se necesita saber: Números reales, sucesiones infinitas, series infinitas, funciones reales de variable real, funciones de varias variables. Y para el álgebra lineal se necesita conocer: Espacios vectoriales, matrices y transformaciones lineales, álgebra de matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones lineales y sus soluciones, espacios con producto interno, valores y vectores propios, formas cuadráticas.

Y cada uno de esos temas, lleva a su vez subtemas, teoremas y definiciones. Posiblemente interminables para el fin de este informe. Pero presentes en los anexos y en la página, producto final de la investigación.

Entrevista

¿Qué buscamos? Buscamos saber si existe la necesidad de tener una página asequible y entendible con este propósito. ¿Cómo y a quién le preguntamos? Le preguntamos a alguien que se encuentre cursando dicho posgrado y que hubiese pasado por el proceso de admisión. ¿Cuáles son los problemas que considera más importantes de resolver? Esa es precisamente la razón de la entrevista.

1. ¿Hace cuánto tiempo egresaste de la carrera? Egrese hace 3 años de FCFM (Facultad de Ciencias Físico Matemáticas)
2. ¿Cuánto tiempo paso entre el egreso y entrar al posgrado? Menos de un año, incluso antes de terminar ya deseaba empezar la maestría en ciencias. (Historia personal no relevante). Es importante si se desea estudiar un posgrado acortar lo más posible el tiempo entre la carrera y el posgrado, sobre todo de este tipo de temas.
3. En la admisión, en el examen, ¿Qué áreas se deben de fortalecer para entrar? El pensamiento lógico, las áreas de cálculo. Pero sobre todo su aplicación. Los temas de algebra, deben de estar a la perfección.
4. De dichas áreas, ¿tenías los apuntes o fuentes para repasarlas de modo accesible? Es decir, ¿conservaste tus apuntes de dichas áreas? No, a decir verdad, para cuando decidí entrar al posgrado ya no tenía los apuntes de esas materias, y los cursos en la plataforma virtual ya estaban cerrados. Solo tenía idea de los libros que debía usar, y los profesores a quienes podría preguntar si se me olvidara algo.
5. Si en este momento quisieras apoyar a alguien para ingresar, ¿tienes el material para instruir en todos esos aspectos? No, aun cuando estudie para la admisión, no conserve las fuentes (eran de la biblioteca o de internet). Por lo que solo podría decirle a la persona a donde ir, pero no podría ayudar de forma directa. No sin invertir mucho tiempo en ello.
6. ¿Cuánto tiempo antes, al examen, consideras se debería preparar el aspirante? Depende mucho de la capacidad del individuo, podría ser una semana o un semestre. Si en el primer intento no lo consigues lo mejor será dedicarle mucho más tiempo del que le dedicaste a ese intento.
7. ¿Te habría sido útil tener todos esos temas en un solo lugar de Internet? Si, muy útil, gran parte del tiempo era encontrar una fuente confiable (en internet) que pudiera complementar el contenido de los libros. Y el tiempo en validar dicha fuente es mucho,

eso sin mencionar la angustia al encontrar sitios con formas diferentes para el mismo tema.

- Al aprender ¿de qué manera se te facilita más? Me agrada leer la teoría primero, y después repasar haciendo ejercicios. Utilizando los solucionarios de los libros y deduciendo los pasos intermedios a los mostrados. Si el tema es completamente nuevo, me sirvo de algún vídeo.

Se usaron estas respuestas para realizar la encuesta, a estudiantes que desean un posgrado en ciencias en matemáticas. A fin de determinar las necesidades.

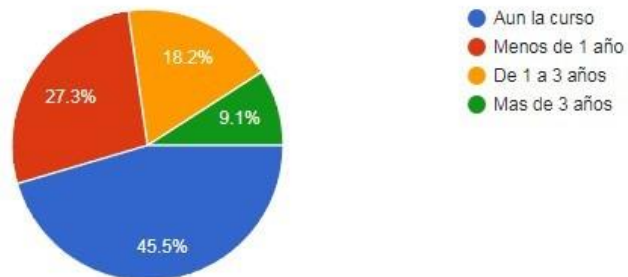
Nota: El entrevistado nos solicitó anonimato.

Encuestas

Basándose en el conocimiento adquirido en la actividad de la entrevista, se determinaron las preguntas para la encuesta, así como las respectivas respuestas (encuesta de alveolo). Se dirigió la encuesta a egresados de matemáticas o ingenierías que pudieran ser admitidos en el posgrado de matemáticas. Las preguntas y respuestas posibles se muestran a continuación. Y después de estas el resultado de las mismas, utilizando la tecnología de Google Forms para la recolección y procesamiento.

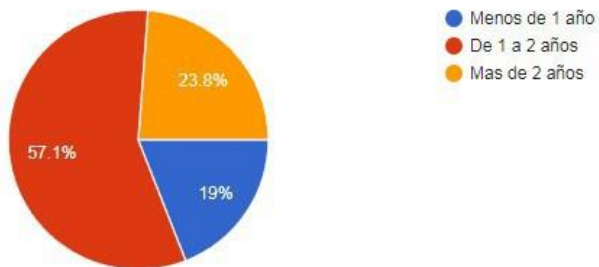
¿Hace cuánto tiempo egresaste de la carrera?

22 responses



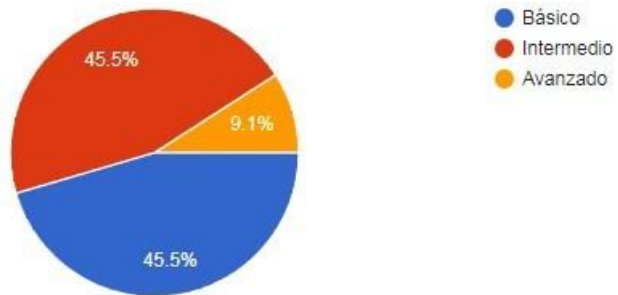
¿Cuánto tiempo paso entre el egreso y querer entrar al posgrado?

21 responses



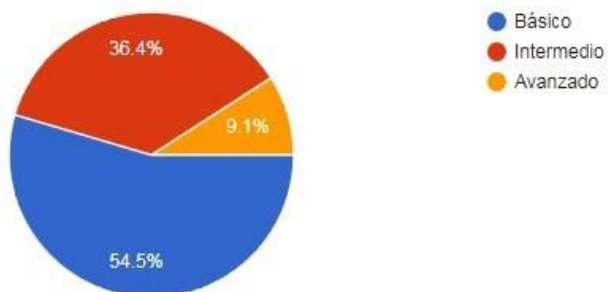
¿Qué tan profundo es tu conocimiento de cálculo?

22 responses



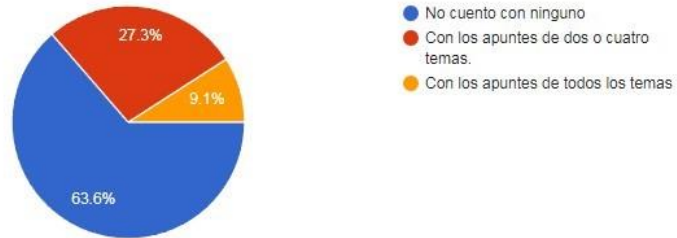
¿Qué tan profundo es tu conocimiento de álgebra lineal?

22 responses



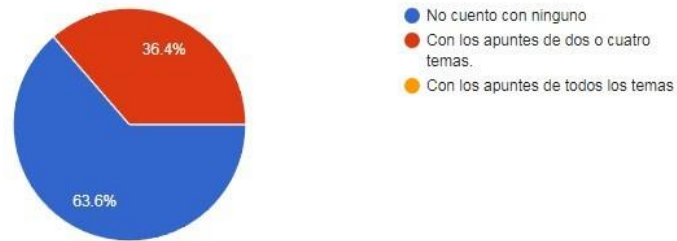
¿Cuentas aun con los ejercicios/material realizados en tus materias de cálculo?

22 responses



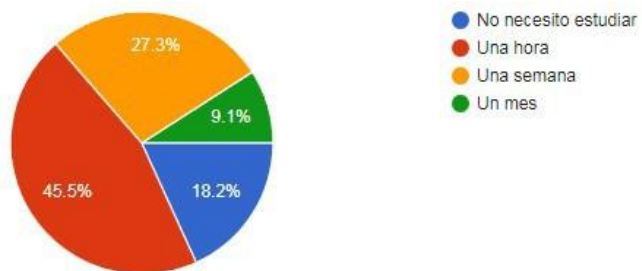
¿Cuentas aun con los ejercicios/material realizados en tus materias de álgebra lineal?

22 responses



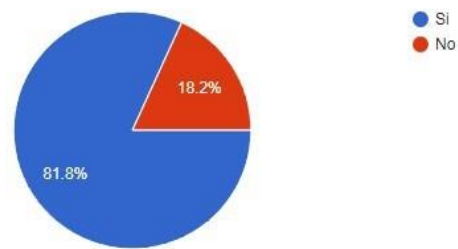
¿Cuánto tiempo por tema consideras debes usar para estudiar?

22 responses



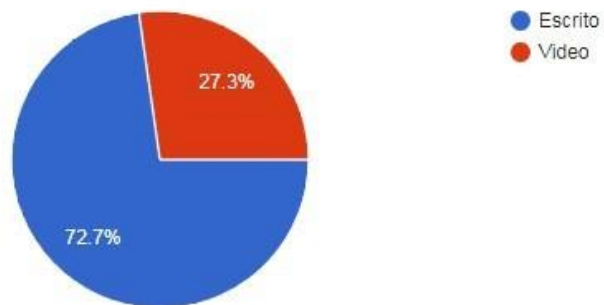
¿Te habría sido útil tener todos esos temas en un solo lugar de Internet?

22 responses



Aprendes mejor con una explicación ¿escrita o en vídeo?

22 responses



Visita de campo

Aprovechando la entrevista que realizamos (yo y mis otros yos), en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM), que, aunque no tenía vinculación real con respecto a la investigación, mas haya de conocer el ambiente y las instalaciones de una institución que ofrece el posgrado. No tiene utilidad para el objetivo de esta investigación, por lo que no abordare esa experiencia en esta ocasión.

Publicación de la página

La publicación de la página se realizó en WordPress, en el siguiente enlace: <https://blog.jesusmanuelgarcia.com/matematicas/> Esta página tendrá un contenido dinámico, cambiante con forme se avance el estudio en la licenciatura de matemáticas. Conforme pase el tiempo, los enlaces irán enlazando a contenido en este mismo sitio. Para garantizar la integridad e inamovilidad de sus contenidos.

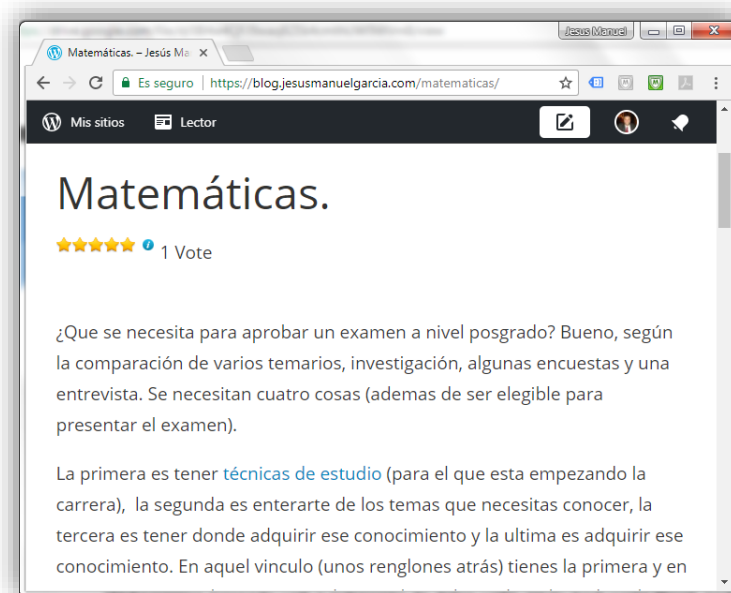
Resultados

El tema investigado es las matemáticas necesarias para ingresar a un posgrado, las preguntas que se respondieron, aunque iniciaron con una, terminaron siendo XXX. ¿Qué se necesita saber, de matemáticas, para entrar a un posgrado? ¿Dónde puedo encontrar ese contenido? ¿De qué manera debo estudiarlo/adquirirlo?

Primero se verifico la necesidad de tener un lugar, que concentrara ese contenido disperso por la Red, mediante las encuestas realizadas (mostradas en temas anteriores) se puede ver que la calidad y orden del estudiante promedio hace necesario este tipo de contenido.

Después se utilizo como fuente de información, para obtener la respuesta a la primera pregunta, el contenido de los temarios y guías de estudio de las universidades donde se imparte el postgrado deseado. Después, usando como referencia libros de texto, utilizados en los programas de estudio a nivel licenciatura y los referidos en las guías, se comparó el contenido de los sitios vinculados, a fin de garantizar el contenido fidedigno de los sitios.

El resultado de la investigación es una página, donde converge los enlaces a ese conocimiento.



Conclusiones y recomendaciones

En mi opinión, este sitio, estará reportando un flujo importante de tráfico al sitio, al menos en los periodos de exámenes, pues no solo concentra lo necesario para la maestría sino también para aprobar cursos durante la licenciatura.

También, puedo notar que es fue un poco ambicioso el considerar que un proyecto de tal magnitud pudiera estar listo, en su totalidad, durante solo un curso propedéutico. El error radico en considerar el tema menor a su extensión, subestimar el tema.

Mi recomendación para los que desean entrar a un postgrado es que empiecen a prepararse tan pronto como les sea posible prever, mientras más antes empiecen más posibilidades tienen de acreditar, realizar las cosas pensando desde antes en el siguiente paso, a fin de afirmar las bases que serán necesarias para ese momento. Sin descuidar, desde luego, el presente.

Recomiendo, recomendar a conocidos y amigos que cursen una ingeniería o deseen un posgrado, el acceso a esta página: <https://blog.jesusmanuelgarcia.com/matematicas/> a fin de simplificar su aprendizaje y avance.

Referencias y fuentes de consulta

Libros utilizados para verificar la veracidad en las fuentes vinculadas. (No necesariamente el autor del sitio vinculado los reconoce como fuente, pero su contenido, concuerda con la teoría en los libros usados como validadores de contenido).

Lang, S., (1973). *Calculus of Several Variables*. Ed. Addison-Wesley

Marsden, J. y Weinstein, A. (1984). *Calculus I, II y III*. Ed. Springer-Verlag.

Johnson, R. A. y Kiokemenster, F.L., (1977). *Cálculo con Geometría Analítica*. Ed. Continental.

Spivak, M., (1970). *Cálculo Infinitesimal I y II*. Ed. Reverté.

Lang, S., (1972). *Linear Algebra*. Ed. Addison-Wesley.

Noble, B. y Daniel, J.W., (1977), *Applied Linear Algebra*. Ed. Prentice-Hall.

Friedberg, S. H., Insel, A. J. y Snence, L. E., (1982), *Álgebra Lineal*. Publicaciones Cultural, S.A.

Hoffman, K. y Kunze, R., *Álgebra Lineal*. Edit. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Rincón Mejía, Hugo A., (2021), *Álgebra Lineal*. Las prensas de Ciencias.

Lluis Puebla, Emilio, (1997), *Álgebra Lineal: Álgebra Multilineal y K-teoría algebraica Clásica*. SITESA.

ANEXOS

¿Cómo buscar en internet?

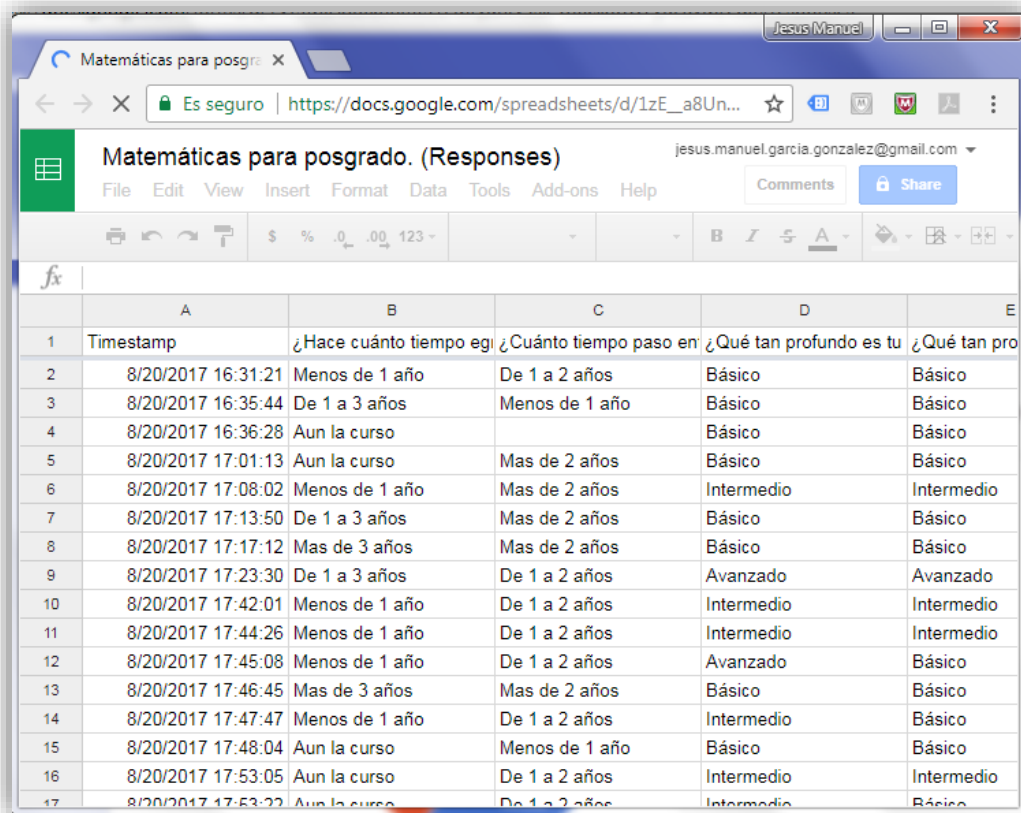
Para usar el buscador, al menos el más conocido en este lado del planeta, Google de manera eficiente se necesita saber algunas técnicas. Que están expresadas de una manera inolvidable en la publicación del portal usaelputogoogle.com



¿Cómo usar Google Forms?

No es nada del otro mundo, este manual lo proporciona el soporte de Google, <https://goo.gl/APHHxo>

Datos encuesta matemáticas para posgrado.



	A	B	C	D	E
1	Timestamp	¿Hace cuánto tiempo egresaste	¿Cuánto tiempo paso en matemáticas	¿Qué tan profundo es tu conocimiento	¿Qué tan profundo es tu conocimiento
2	8/20/2017 16:31:21	Menos de 1 año	De 1 a 2 años	Básico	Básico
3	8/20/2017 16:35:44	De 1 a 3 años	Menos de 1 año	Básico	Básico
4	8/20/2017 16:36:28	Aun la curso		Básico	Básico
5	8/20/2017 17:01:13	Aun la curso	Mas de 2 años	Básico	Básico
6	8/20/2017 17:08:02	Menos de 1 año	Mas de 2 años	Intermedio	Intermedio
7	8/20/2017 17:13:50	De 1 a 3 años	Mas de 2 años	Básico	Básico
8	8/20/2017 17:17:12	Mas de 3 años	Mas de 2 años	Básico	Básico
9	8/20/2017 17:23:30	De 1 a 3 años	De 1 a 2 años	Avanzado	Avanzado
10	8/20/2017 17:42:01	Menos de 1 año	De 1 a 2 años	Intermedio	Intermedio
11	8/20/2017 17:44:26	Menos de 1 año	De 1 a 2 años	Intermedio	Intermedio
12	8/20/2017 17:45:08	Menos de 1 año	De 1 a 2 años	Avanzado	Básico
13	8/20/2017 17:46:45	Mas de 3 años	Mas de 2 años	Básico	Básico
14	8/20/2017 17:47:47	Menos de 1 año	De 1 a 2 años	Intermedio	Básico
15	8/20/2017 17:48:04	Aun la curso	Menos de 1 año	Básico	Básico
16	8/20/2017 17:53:05	Aun la curso	De 1 a 2 años	Intermedio	Intermedio
17	8/20/2017 17:53:22	Aun la curso	De 1 a 2 años	Intermedio	Básico

Hacer clic en la imagen para acceso a la hoja de cálculo.

Mascota de FCFM



No es relevante, pero hay una leyenda muy curiosa respecto a esa mascota y los estudiantes de la facultad. Por si las dudas, de estudiar ahí el posgrado tendré que seguir la tradición.