

La carrera de matemáticas en La Paz

Introduccion

La carrera de matemáticas ha sido creada el 28 de Marzo de 1967 para responder a la creciente necesidad de apoyo a otras carreras, tal es el caso de Ingeniería.

Para encarar mejor los desafíos del país la carrera hace énfasis en tres áreas de trabajo para el profesional de la carrera:

- Crear matemática: Lo que viene a constituir la investigación matemática (muy poco desarrollada en el país).
- Difundir la matemática: La enseñanza de la matemática para los diversos niveles de estudio, principalmente el nivel escolar superior y el universitario (actualmente con cierta relevancia)
- Aplicación de la matemática: La utilización de la matemática dentro las diversas profesiones. (le pusieron un énfasis bastante grande)

Más específicamente se podría mencionar las siguientes profesiones: Estadística, Física, Informática, Medicina (el área de epidemiología), Economía, Ingeniería en diversas ramas, Psicología y Pedagogía. (Las áreas con real interacción son las de Física, Informática, estadística, economía y con amplio énfasis pedagogía).

Así se llega a deducir que el futuro profesional proveniente de la carrera deberá enfrentar problemas tanto teórico-prácticos como práctico-aplicados. De tal manera el estudiante podrá optar por ser un matemático puro o aplicado a una de las ramas ya mencionadas.

Para conveniencia del aprendizaje la matemática ha sido dividida en las siguientes ramas: **Álgebra, Análisis, Geometría y Topología.**

Objetivos de la carrera de matemáticas

De esa manera para poder responder a las diversas necesidades científicas del país, la carrera de matemáticas se ha trazado los siguientes objetivos:

- a) Constituir equipos científicos que asimilen creativamente los avances universales de la matemática. (Hasta donde pude ver, no existen tales equipos)
- b) Adecuarse a las exigencias nacionales de respuesta científica institucional (no podría juzgar propiamente pero diría que este objetivo se ha cumplido medianamente)
- c) Tomar la responsabilidad del desarrollo de la ciencia matemática en el país, dentro los canones universales intrínsecos de esta ciencia. (Actualmente diría que la carrera esta en buen camino para hacerse cargo del desarrollo de la matemática)
- d) Adecuar el título que se otorga, a las necesidades del desarrollo del país así como de la ciencia matemática. (Tampoco podría juzgar correctamente)
- e) Lograr que el aprendizaje sea parte de una formación global. (Después de haber cursado el primer año de universidad recién estare en condiciones de ver la diferencia entre la formación impartida tanto en Ginebra como en La Paz).
- f) Crear condiciones óptimas para que los docentes así como los investigadores encuentren en esta el ambiente adecuado para desarrollar y difundir la matemática (objetivo que empieza a desarrollarse)
- g) Asumir la responsabilidad para que los estudiantes de la carrera de matemática encuentren en esta, condiciones óptimas para el éxito de sus estudios. (diría que este punto esta bien cumplido, ya que la política reinante en la U.M.S.A. no tiene casi ninguna influencia en la carrera)

- h) Estructurar los cursos de pre-grado y de post-grado. (no existe ningun curso de post-grado pero los cursos de pre-grado son frecuentes, tanto como cursos o como conferencias)

Malla curricular

La licenciatura de la carrera de matemática esta programada para ser obtenida en 10 semestres, estos divididos en tres ciclos: Ciclo Basico, Ciclo Intermedio y Ciclo de Orientacion.

- Ciclo básico: Comprende los 4 primeros semestres y tiene como objetivo el preparar al estudiante en la metodologia y el rigor de la matemática. Ademas que el estudiante estara expuesto a materias tanto de algebra, análisis, geometría como a las de matemática aplicada, siendo estas una base fundamental para el posterior desarrollo de su carrera.
- Ciclo Intermedio: Comprende el quinto y sexto semestre, este semestre presentará al estudiante materias introductorias al desarrollo avanzado de la matemática, para que posteriormente el estudiante pueda escojer un area para su posterior desarrollo en el ciclo de orientación
- Ciclo de orientación: Comprende los 4 ultimos semestres de la carrera, tiene por objetivo el impartir al estudiante materias avanzadas, haciendo énfasis en un area determinada. Esta area puede ser el area de análisis, de algebra, de geometría o de matemática aplicada.

Viendo el programa detenidamente podemos observar que deja mucha amplitud al estudiante para prepararse en el area que el desee (ver anexo 1). Asi podemos preguntarnos lo que implican las materias optativas como las materias electivas.

Las materias electivas son: Biología, Economía, Física II, Informática, Investigación operativa, Introducción al análisis numérico, análisis combinatorio, Física III. Todas estas en los ciclos básico e intermedio.

Posteriormente en el ciclo de orientación se debe escoger 3 materias que pertenezcan a los diferentes módulos siguientes: **Álgebra:** Álgebra abstracta II, Teoría de números elemental; **Análisis:** Análisis II, Análisis complejo II, Ecuaciones diferenciales parciales; **Geometría:** Topología general, variedades diferenciables, geometría diferencial; **Matemáticas aplicadas:** Análisis multivariante, Modelos matemáticos, Procesos estocásticos, Análisis numérico.

Con respecto a las materias optativas, estas se hallan divididas por módulos con sus respectivas materias, las cuales mencionare a continuación. De estas el estudiante deberá escoger por lo menos 4 que pertenezcan al módulo de orientación escogido.

- **Geometría Algebraica:** Álgebra abstracta II, Álgebra Homológica, Álgebra Conmutativa, Variedades diferenciales, Geometría algebraica elemental, Análisis complejo II, Funciones Holomorfas de varias variables, Superficies de Riemann.
- **Teoría de números:** Álgebra abstracta II, Análisis complejo II, Teoría de números elemental, Geometría algebraica elemental, Teoría algebraica de números, Teoría analítica de números.
- **Análisis:** Análisis II, Análisis funcional I, Ecuaciones diferenciales parciales, Análisis funcional II,
- **Análisis en variedades:** Análisis II, Álgebra abstracta II, Variedades diferenciables, Álgebra homológica, Análisis funcional I, Geometría Pseudoriemanniana, Análisis funcional II, Operadores elípticos en variedades.

- **Análisis complejo en variedades:** Análisis complejo II, Superficies de Riemann, Algebra abstracta II, Variedades diferenciales, Funciones Holomorfas de varias variables, Geometría Pseudoriemanniana, Variedades complejas
- **Geometría:** Algebra abstracta II, Variedades diferenciales, fundamentos de grupos de Lie, Geometría Pseudoriemanniana, Topicos de geometría semiriemanniana.
- **Topología aégebraica:** Algebra abstracta II, Variedades diferenciables, Topología diferencial, Topología Algebraica, Algebra homológica, cohomología de variedades.
- **Economía:** Análisis de datos, Microeconomía, Macroeconomía, Econometría.
- **Modulo I de Estadística:** Muestreo I, Muestreo II, Modelos lineales, Diseño de experimentos, Análisis multivariado, Estadística no paramétrica, Metodos estadísticos I, Metodos estadísticos II.
- **Modulo II de Estadística:** Investigación operativa I, Investigación operativa II, Investigación operativa III, Teoría de colas, Teoría de desiciones, Teoría de juegos.
- **Modulo III de Estadística:** Procesos estocásticos I, Procesos estocásticos II, Teoría de series cronológicas.
- **Modulo I de Física:** Mecánica clásica, Electromagnetismo, Física Cuántica, Relatividad general.
- **Modulo II de Física:** Mécanica clásica, electromagnetismo, Física cuántica, Teoría de grupos de Lie, Teoría Cuantica de Campos.

- **Modulo III de Física:** Física Moderna I, Algebra abstracta II, Variedades diferenciales, Geometría Pseudoriemanniana, Introducción a la geometría relativista, Relatividad espacial, Relatividad general.

Como se habra podido observar las posibilidades que deja la carrera de matemática son bastante amplias para un estudiante, permitiendo a este formarse en lo que crea que sera mas aplicable para su vida futura. Ademas que la carrera exige la elaboración de una tesis que a la vez prepara al estudiante para un trabajo posterior.

Actividades Desempeñadas

La carrera de matemática aparte de las actividades desempeñadas a nivel académico tambien realiza dos otros tipos de actividades. Estos son la investigación y la interacción social.

- **Interacción Social**

En esta area se realizan actividades para la difusión de la matemática y de sus avances. Las actividades que se realizan en la carrera son:

1. La instrucción de los futuros profesores. A paritr de 1998 ha sido tomada la determinación de que la enseñanza dictada en la Normal (escuela de profesores) en el area de matemática sea impartida por la carrera de matemáticas, mejorando de esta manera la instrucción de los futuros profesores.(Yo encuentro esta medida bastante positiva puesto que asi los futuros profesores de colegio tendran una fuerte base en el area de matemática y asi a largo plazo se podra tener una mejora.)

2. Las olimpiadas matemáticas. Desde el presente año, las olimpiadas de matemáticas en el departamneto de La Paz este bajo la organización de la carrera, llevandose a cabo del 21 al 24 de Agosto con exito hasta donde tengo entendido. Las olimpiadas presententes siempre habian sido organizadas por la carrera de ingeniería. (Segun lo que me dijeron en la carrera es que ellos no poseian los medios necesarios para organizar una actividad de tal magnitud, ni a nivel económico ni a nivel logístico, es decir la carencia de suficientes estudiantes y apoyo por parte de la U.M.S.A.)
3. Los congresos de matemática. Este año se realizo el décimo congreso de matemáticas, en el cual, docentes de la carrera expusieron diversos temas, al igual que otros docentes del pais y del exterior. Esta actividad tuvo lugar en la localidad de Copacabana del 25 al 29 de agosto. Ademas cabe destacar que se dio un apoyo económico para que los estudiantes de la carrera pudiesen acceder a este viaje.
4. La revista interna de matemáticas. En la carrera se hicieron algunas publicanes sobre los temas expuestos a traves de los años y luego se consolido una revista anual, Siendo la primera publicación de esta en el año 1999 y correlativo hasta el presente. (considero que pese al bajo nivel que se posee y a la poca importancia que se le da a estas cosas en Bolivia estas publicaciones son algo muy positivo, que a la posteridad se podría mejorar y ampliar).

- **La investigación**

En el año 2002 fue fundado el instituto de investigación matemática, a cargo del Lic, Mario Paz. Dependiente de la carrera de matemáticas. (De manera sorprendente me encontré con este nuevo instituto, que después de una entrevista con dicho licenciado, este instituto carece de apoyo económico ya que es dependiente de la carrera y siendo esta una muy pequeña no posee mucho presupuesto, además que el apoyo por parte de los docentes y de los estudiantes es muy bajo, pero que al futuro crecerá.)

Conclusiones

Podría concluir diciendo que la carrera de matemáticas en La Paz está en desarrollo y adquiriendo poco a poco un poco más de importancia, diría que me sorprendí un poco al ver todo lo que se está haciendo, fue más de lo que me esperaba, Tendré que hacer un seguimiento más minucioso para ver cómo se desempeñan dichas actividades, sin embargo le daría un visto positivo al futuro de la carrera.