RESUMEN DE COMUNICACIONES

RELACION ENTRE EL TEOREMA DE KREIN-MILMAN Y EL TEOREMA DEL PRINCIPIO DEL MINIMO DE BAUER

ALEJANDRO FIGUEROA C.

RESUMEN :

En este trabajo se demuestra el Teorema de Krein-Milman a partir del Teorema del Principio del Mínimo de Bauer. El recíproco está en la literatura (vease(1)), sin embargo se incluye en este trabajo para darle un tratamiento completo al tema.

Está dividido en 3 partes , básicamente en la primera parte se da una introducción que conduce a los enunciados formales de los Teoremas. En la segunda parte se reproduce la manera usual de obtener el Teorema del Principio del Mínimo de Bauer a partir del Teorema de Krein-Milman y en la tercera parte se obtiene el Teorema de Krein-Milman a partir del Teorema del Principio del Mínimo de Bauer.

Los Teoremas mencionados son:

T. de Krein-Milman:

Sea Y un subconjunto compacto, convexo, no vacío de un espacio localmente convexo E real. Entonces ext Y es no vacío y Y es la cápsula convexa cerrada de E.

---

(1) NIDA M. ROY, puntos extremos de conjuntos convexos en espacios de dimensión infinita, American Mathematical Monthly, Vol 94, Números Mayo 1987.

Universidad de Magallanes. Punta Arenas.

T. del Principio del Mínimo de Bauer:

Si Y es un subconjunto convexo compacto no vacío de un espacio localmente convexo real E y si f es una función inferiormente semicontinua cóncava definida sobre Y entonces f alcanza su mínimo en un punto extremo de Y.

Para demostrar el T-K-M a partir del T-P-M-B sea Y un subconjunto de E, Y compacto, convexo, no vacío. En seguida se construye una función lineal sobre E. Se concluye que es continua (E es Hausdorff que no se reduce al régimen). Por lo tanto se tiene una función inferiormente semicontinua cóncava definida sobre Y. Aplicando el T-P-M-B sigue que f alcanza su mínimo en un punto extremo de Y, como Y es no vacío se tiene que ext $Y \neq \emptyset$
Ext Y denota el conjunto de puntos extremos de Y.

MODELO DE EPIDEMIA ESTOCASTICA SIMPLE CON PROCESOS PUNTUALES

EUGENIO SAAVEDRA C.

En (1) se discute un modelo de epidemia simple, un caso más general se ve en (2), en donde la modelación se hace por medio de un proceso de nacimiento y muerte a objeto de permitir la recaída de los individuos (modelo S.I.S.).

Ahora la modelación S.I.S. se hace por medio de procesos puntuales. Esta modelación es más general que la vista en (2), ya que los procesos de nacimiento y muerte pueden ser vistos como procesos simples de colas.

Usando técnicas de tiempos de parada, se demuestra la tensión de la sucesión de procesos (X^n), que representa la proporción de individuos infecciosos, cuando la población total es de tamaño n. Con esta información se logra fundamentar el hecho que cuando el tamaño de la población es "muy grande" (en rigor infinito) el supuesto que el modelo S.I.S., es de tipo determinista es razonable.

Además, se hace estimación de las constantes que aparecen en la modelación usando algunos resultados vistos en (3).

Instituto de Matemáticas, Universidad Católica de Valparaiso.
Subvencionado parcialmente por Proyecto de Investigación (124-756), de la Dirección General de Investigación de la Universidad Católica de Valparaiso.

REFERENCIAS:

(1) Bailey, N. The Mathematical Theory of Infections Diseases Griffin & Co., London 1975.

(2) Saavedra, E. Sobre una Epidemia Estocástica Simple con recaída. Prepint No 10 July 1984. Instituto de Matemáticas, Universidad Católica de Valparaíso.

(3) Jacobsen, M. Statisical Analysis of Counting Processes. Springer-Verlag, New York, 1982.

GRAFOS CICLICOS TETRAVALENTES

SERGIO RUIZ C.

Los grafos considerados son finitos, sin bucles ni líneas múltiples. Un automorfismo de un grafo es una permutación de su conjunto de vértices que preserva la adyacencia. El conjunto de todos los automorfismos de un grafo forma un grupo con la composición. Diremos que un grafo es n-cíclico si su grupo de automorfismos es cíclico de orden n. Si cada vértice de un grafo es adyacente con cuatro vértices se dice que el grafo es tetravalente.

Para todo entero positivo n hay infinitos grafos n-cíclicos tetravalentes. Tiene sentido entonces, definir $v^4(n)$ como el menor entero positivo K tal que existe un grafo n-cíclico tetravalente con K vértices. Se presentan valores exactos de $v^4(n)$ para los primeros casos y cotas en el caso general.

Instituto de Matemáticas, Universidad Católica de Valparaiso.
Trabajo realizado con financiamiento de Fondecyt, Proyecto 1984.

UNA COMUNICACION SOBRE EL PROCESO DE APROXIMACION DE ISHIKAWA Y APLICACIONES DEBILMENTE INTERIORES (weakly inward)

CARLOS MARTINEZ Y.

En esta comunicación se desea presentar una generalización del resultado obtenido por Ishikawa en 1976 sobre un proceso iterativo para determinar puntos fijos de aplicaciones no-expansivas en subconjuntos de espacios de Banach. El resultado de Ishikawa [3] generalizó resultados parciales obtenidos con anterioridad por Krasnosel'Kii [4] y por Edelstein [2]. El resultado de Ishikawa no asegura sin embargo la existencia de la iteración básica para el caso que la aplicación no expansiva sea del tipo débilmente interior [1] (weakly inward). En nuestro proceso iterativo, la existencia de la sucesión básica está asegurada y bajo hipótesis similares a las de Ishikawa se obtienen resultados similares. El resultado básico en cuestión es el siguiente:

Si $T: K \subseteq X \to X$ es una aplicación no expansiva sobre el subconjunto de K de un espacio de Banach X y si $\{x_n\}$ es la sucesión de K definida iterativamente por

$$x_{n+1} = (1-t_n)x_n + t_n z_n \quad n = 1, 2, \ldots$$

En donde x_1 es arbitrario sobre K, la sucesión $\{t_n\}$ satisface las condiciones

(1) $0 < t_n < b < 1$ para todo $n > 1$

(2) $\Sigma t_n = \infty$

y la sucesión $\{z_n\}$ es cualquier sucesión en X satisfaciendo

Ph. D. (Universidad de Iowa) 1986. Instituto de Matemáticas, Universidad de Valparaíso.

$$\sum \|z_n - Tx_n\| < \infty$$

Entonces si la sucesión $\{x_n\}$ es acotada se tendrá que

$$\| Tx_n - x_n \| \to 0$$

Nuestro resultado es luego usado para dar condiciones suficientes para hallar puntos fijos para aplicaciones débilmente interiores, en este contexto mostraremos un resultado relativo a una generalización no convexa del resultado obtenido por Caristi-Kirk [1], sobre contracciones débilmente interiores.

REFERENCIAS

[1] Caristi, J., y Kirk, W.A., Geometric fixed point theory and inwardness conditions, Lecture Notes in Math., V 490, Springer- Verlag. 1975.

[2] Edelstein, M., A remark on a theorems of M.A. Krasnoselski, Amer. Math. Monthly, 73 (1966), 509 - 510.

[3] Ishikawa, S. Fixed Points and iteration of a nonexpansive mapping in a Banach space. Proc.Amer. Math. Soc., 59 (1976), 65 -71.

[4] Krasnosel'Kii, M.A., Two remarks on the method of sucessive approximations, UMN 10, Number 1, 1955.

ESTIMACION MAXIMA VEROSIMIL DE CONSTANTES EN UN MODELO DE EPIDEMIA S.I.S.

RENATO ALLENDE O.

RESUMEN :

Algunos modelos estocásticos propuestos para epidemias, son procesos de nacimiento y muerte, los cuales son presentados sin analizar la estimación de parámetros involucrados.

Usando técnicas de estimación en procesos Markovianos (&), se presentan estimaciones de las constantes involucradas en las intensidades deterministas del proceso.

Se prueba además en este trabajo que tales estimaciones son máximo verosímil.

REFERENCIAS :

(&) 1.- Statistical Inference for Stochastic Processes Ishwar V. Basawa B. L. S. Prasaka Rao

2.- Statistical Inference for Markov Processes Billingsley. P.

Instituto de Matemáticas, Universidad Católica de Valparaiso

Trabajo financiado parcialmente por proyecto de investigación U. C. V. Código : 124.756/87.

"THE ANGELIC PROPERTY" DE M_u (X,E')

JOSE AGUAYO G.

Sea (X,U) un espacio uniforme Hausdorff, E un espacio de Banach, $C_{ub}(X,E)$ el espacio de todas las funciones uniformemente continuas con valores en E sobre x y H la clase de todos los subconjuntos de $C_{ub}(X,E)$ uniformemente equicontinuos y acotados. Definimos la topología β_u en $C_{ub}(X,E)$ como la más fina de las topologías localmente convexas que coinciden en la topología puntual en cada $h \in H$. En el paper "Vector - valued uniformly continuous functions and uniform measures" (por aparecer en la revista Archiv der Mathematik", se ha demostrado que $C_{ub}(X) \otimes E$ es β_u-denso en $C_{ub}(X,E)$ y que su dual es el espacio $M_u(X,E')$de todas las funciones $\mu : C_{ub}(X) \otimes E \longrightarrow \mathbb{R}$ tal que, para cada $x \in E$, $\mu_x: C_{ub}(X) \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por $\mu_x(f)=\langle u(f),x\rangle$ está en $M_\mu(X)$ |1| y otros resultados relativos a β_u y $M_u(X,E')$.

En este trabajo se continúa el estudio del espacio $(C_{ub}(X,E),\beta_u)$ y $M_u(X,E')$ y se ha demostrado los siguientes resultados:

I) $M_u(X,E')$ con la topología Mackey en la dualidad $\langle M_u(X,E), C_{ub}(X,E)\rangle$ es completo.

II) $M_u(X,E')$ con la topología débil y luego con la topología H-Top tiene "The Angelic property" cuando (X,U) es metrizable.

Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Concepción.

REFERENCIAS

|1| FROLIK, "Measures uniformes", C.R.Acad.Paris.t.277, Serie A p. 105 - 108, 1973.

|2| FROLIK, "Representation de Riez des measures uniformes" C.R.Acad.Sc.Paris, t.277, Serie A.p. 163-166, 1973.

|3| KHURANA "Vector-valued continuous functions with strict topologies and angelic topological spaces" Proc.Amer. Math.Soc, -91(1978), 34-36.

GRAFOS CON INDICE CROMATICO, NUMERO CROMATICO Y GRUPO DE AUTOMORFISMOS PREASIGNADO

En 1938, Frucht [1] demostró que cualquier grupo finito puede ser representado por un grafo, es decir, dado cualquier grupo finito H, existe un grafo G cuyo grupo de automorfismos es isomorfo a H. Más tarde Frucht [2] y G. Sabidussi [4] demostraron la existencia de grafos con ciertas propiedades preestablecidas y que representan a un grupo dado.

El objeto de este trabajo es presentar y demostrar el siguiente resultado:
Dado un grupo finito H de orden > 1 y un número entero n ≥ 2 existen infinitos grafos G no homeomorfos entre sí que representan a H y tales que G es de número cromático n y de índice cromático n + 1.

G.Sabidussi [4] demostró , con respecto al número cromático, que dado un grupo finito H no trivial y un número entero n ≥ 2, existen infinitos grafos G no homeomorfos que representan a H y tales que G es convexo, sin vértice fijo y de número cromático n. En su demostración Sabidussi utiliza el hecho de que si en un grafo G todo ciclo es par entonces G es 2-cromático para el caso n=2 (D.König[3], página 170) y el producto cartesiano de grafos para el caso n > 2. En cambio usando una generalización de una construcción de Frucht desarrollada en su artículo de 1938 y una operación llamada sustitución , que en términos generales consiste en sustituir un vértice por un grafo, se obtiene el mismo resultado de Sabidussi con la propiedad adicional siguiente " El índice cromático del grafo G es n+1".

REFERENCIAS

[1] Frucht, R., Herstellung Von Graphen mit vergegebener abstrakter grupper. Compositio Math., 6 (1938) 239-250.

[2] Frucht, R., Graphs of degree thre whith a given abstract group. Canad.J.Math., 1 (1949) 365-378.

[3] Kö ,D., Theorie der endlichen und unendlichen Graphen. (Leipzig, 1936)

[4] Sabidussi, G., Graphs with given group and given grahp-theoretical properties. Canad.J.Math., 9 (1957) 515-52

SOBRE LA PROPIEDAD DE SCHUR EN RETICULOS DE BANACH

JOSE A. SANCHEZ H.

Un espacio de Banach se dice un espacio de Schur si las sucesiones débilmente convergentes son convergentes. En este trabajo se obtienen caracterizaciones de los retículos de Banach que son espacios de Schur a través de las propiedades del orden, obteniéndose:

TEOREMA: Sea E un retículo de Banach. Son equivalentes

(a) E es un espacio de Schur.

(b) E es un retículo de Banach discreto, con norma orden-continua y los subconjuntos débilmente relativamente compactos de E son L-débilmente compactos.

(c) Las operaciones de retículo en E son débilmente secuencialmente continuas y los subconjuntos débilmente compactos son L-débilmente compactos.

Caracterizaciones análogas se obtienen para los retículos de Banach E en las cuales las sucesiones débilmente convergentes E^+ son convergentes.

Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Universidad de Concepcion-Casilla 2017. Concepcion.

REFERENCIAS:

|1| ALIPRANTIS, CH. y O. BURKINSHAW, Locally solid Riesz Space. Academic Press (1978).

|2| DODDS, P. y D.H. FREMLIN, Compact operators in Banach Lattices. Israel J. of Math. 34, 287-320 (1979)

|3| SHAEFER, H.H., Banach Lattices and Positives Operators. Springer-Verlag. (1974)

CONTROLABILIDAD DIRECCIONAL Y ALGUNOS MODELOS DE APLICACION (*)

VICTOR DELGADO A. - MARIA ELENA SAN MARTIN A

Las regiones de factibilidad para la controlabilidad direccional, esto es el conjunto de puntos desde los cuales es posible salir mediante trayectorias que permanezcan en una variedad lineal dada, han sido establecidas para todo sistema lineal autónomo en el plano. Para dimensiones mayores se han logrado resultados análogos para sistemas controlables . Tal información se interpreta en diversos modelos de aplicación, en especial en lo que se refiere a la posibilidad de restringir los estados a regiones poliédricas y sus correspondientes implicaciones prácticas.

(*) Proyecto S-86-35 Dirección Investigación UACH.

Docentes de la Universidad Austral de Chile.

FILTROS ABIERTOS, ALGUNAS APLICACIONES

CARLOS MENDEZ

Los filtros abiertos constituyen una muy buena herramienta para describir convergencia y caracterizar algunos espacios. Este trabajo muestra algunas aplicaciones de ellos en topoloigía general.

TEOREMA 1.

Si (x, τ)e.t. T_2, entonces son equivalentes :

a) (x, τ)e.t. H-Closed.

b) Todo filtro abierto sobre x, tiene a lo menos un punto de acumulación en x.

c) Todo filtro abierto maximal sobre x, converge en x.

Una aplicación de esta caracterización es:

"Sea f una aplicación abierta de un espacio x en un espacio H-Closed Y. Entonces f tiene gráfico cerrado si y sólo si f es casi continua".

Universidad de Talca.

TEOREMA 2.

Sea (x, τ)e.t. se definen:

i) $Y = (F$ Filtro ab.max./F no converge en $x)$

ii) $Kx = x \cup Y$.

iii) $K\tau = \{M \subset Kx /\ 1) M \cap x \in \tau;\ 2) F \in M \cap Y \Rightarrow M \cap x \in F\}$

Entonces $(Kx, K\tau)$e.t., y es una extensión de (x, τ)(Extensión de Katetov).

RESULTADO DE TEOREMA 2.

1.- Si (x, τ)e.t. T_2 entonces $(Kx, K\tau)$e.t. H-Closed.

2.- Si (x, τ)e.t. T_2- Compacto entonces su extensión de Katetov es él mismo, es decir Todo T_2-Compacto es un H-Closed (el recíproco es falso).

3.- En un H-Closed, ser compacto es equivalente a ser regular.

4.- Si x e.t. T_2 y Z e.t. H-Closed, entonces para cada

$f: x \dashrightarrow Z$ continua y abierta existe una única $\bar{f}: Kx \to Z$ tal que:

$$\begin{tikzcd}
(x, \tau) \arrow[rr, dashed, "f"] \arrow[dr, "i"'] & & (Z, o) \\
& (Kx, K\tau) \arrow[ur, "\bar{f}"'] &
\end{tikzcd}$$

REFERENCIA

"General Topology" — Stefhen Willerd, Addison-Wesley Publishing Company.

"Extensión de Katetov" — Tesis de grado, dirigido por Rainer Bodo Luschov, U. de Santiago (1981)

"Filtros Abiertos" — Seminario de Título, dirigido por Carlos Méndez Olave, Universidad de Talca (1982).

"The Closed Graph and p-closed graph propetier in general Topology" — De la serie: Contemporany Mathematics. Volumen3, parte primera, sección 2 (American Mathematical Society, (1981) Providence Rhoder-Island.

COMUNICACION

AVELINO SUAZO D.

TITULO: Clasificación de las Algebras de Bernstein de dimensión 4.

INTRODUCCION

El resumen que se expone más adelante, corresponde a una parte del trabajo realizado de un proyecto de investigación presentado a la Dirección de Investigación de la Universidad de La Serena en el presente año.

El problema presentado en el proyecto consiste en encontrar condiciones necesarias y suficientes para que un "Algebra de Bernstein" sea Otorgonal. Es un problema no resuelto y su solución sería una contribución al conocimiento de este tipo de Algebras no asociativas y permitiría avanzar en la clasificación de estas Algebras.

Este proyecto cuenta con la asesoría del Doctor César Burgueño M.

Prof. Depto. de Matemáticas. Facultad de Ciencias. Universidad de la Serena.

RESUMEN

Una K-Algebra, A conmutativa de dimensión finita con Caract(K) $\neq 2$, se dice que es una K-Algebra de Bernstein si existe un homomorfismo no nulo de K-Algebras $w: A \to K$ tal que todo elemento de A verifica la ecuación $(x^2)^2 = w(x^2)x^2$. Esta definición es una generalización de la original dada por Holgate en 1975, quien la definió sobre los complejos. El homomorfismo $w: A \to K$ es único y el núcleo de w es un ideal de A. Dado que toda Algebra de Bernstein posee un idempotente e, A se puede descomponer en la suma directa $A = \langle e \rangle_K \oplus U \oplus Z$ donde $U = \{ey, y \in Ker\ w\}$, $Z = \{x \in A, ex = 0\}$; además las dimensiones de los subespacios U, U^2 y $UZ+Z^2$, no dependen del idempotente e, es decir, estos números son invariantes del Algebra A.

La Algebra de Bernstein A se dice que es del tipo $(r+1, d)$ si $\dim(U) = r$ y $\dim(Z) = d$. Considerando el tipo$(r+1, d)$ del Algebra y las dimensiones de los subespacios U^2 y $UZ+Z^2$ de A, se mostrará una clasificación de las Algebras de Bernstein de dimensión 4; entregando además los casos en que las Algebras de Bernstein son Normales; esto es, satisfacen $x^2y = w(x)xy$; $x, y \in A$ y los casos en que las Algebras de Bernstein son Extrañas Especiales; es decir: $M = Ker w$ es nilpotente y las potencias principales M^i; $i \in N$, son ideales de A.

REFERENCIAS

- Alcalde, Burgueño, Labra, Micali.: Sur les algebres de Bernstein London Math. Soc. (submitted) 1987.

- Holgate, P.: Genetic Algebras Satisfying Bernstein's Stationarity Principle. London Math. Soc. 1975 (613-623).

- Schafer, R.D.: An Introduction to nonassociative algebras. Academic Press, New York, London 1966.

-Worz-Busekros, A.: Algebras in genetics. Lecture Notes in Biomathematics, Vol.36, Springer-Verlag, New York 1980.

- Worz-Busekros, A.: Bernstein Algebras. London Math. Soc. (submitted) 1986.

CONSTRUCCION DE POLIGONOS NO-EUCLIDIANOS

JUANA CONTRERAS S.- CLAUDIO DEL PINO O.- PATRICIA GONZALEZ P.

Esta comunicación hace uso del siguiente resultado:

"Sea P un polígono no-euclidiano en ID, compacto, de 2N lados, iguales dos a dos, vértices que se identifican en Q ciclos de modo que la suma de los ángulos es $2\pi/n$, con n natural en cada uno, entonces las transformaciones de Möebius que identifican par de lados iguales generan un grupo discontinuo Γ con región fundamental P cuyo cuociente es una superficie de Riemann compacta de género $g = \frac{1}{2}(N - Q + 1)$."

Por lo anterior se tiene que una manera de construir superficies de Riemann es garantizando la existencia de polígonos no euclidianos con las condiciones precedentes, tal es el caso del siguiente resultado:

" Dados θ_1, θ_2, θ_3, θ_4 reales positivos tal que :

a) $\theta_1 + \theta_4 = \theta_2 + \theta_3 = 2\pi/5$

b) $\text{sen}\,\theta_1 \cdot \text{sen}\,\theta_3 = \text{sen}\,\theta_2 \cdot \text{sen}\,\theta_4$

Entonces existe un polígono P con 10 lados y ángulos $\theta_4 + \theta_1$, $\theta_2 + \theta_3$, $\theta_4 + \theta_1$, ... iguales a$2\pi/5$ y con una simetría de orden 5".

Trabajo financiado por la Dirección de Investigaciones de la Universidad de Talca, 1987.
Docentes Universidad de Talca.

CONSTRUCCION DE UN PROCESO TIPO ORNSTEIN-UHLENBECK GENERALIZADO

RAUL FIERRO P.

En [2] se demuestra existencia y unicidad en ley de una martingala M con valores en el espacio $S'(\mathbb{R}^d)$ de las distribuciones temperadas y con característica A. Esto es, para una función $A: \mathbb{R}_+ \times S'(\mathbb{R}^d) \to \mathbb{R}$ dada, creciente en la primera variable y tal que para todo $t \in \mathbb{R}_+$, $A(t, \cdot)$ es una forma cuadrática semi definida positiva.

En el presente trabajo, se prueba que esta martingala M toma valores en un espacio de Sobolev y se construye un proceso (X_t) con valores en $S'(\mathbb{R}^d)$ que satisface la ecuación siguiente

$$X = \int_0^\alpha X_s \circ B \, ds + M,$$

en donde B es un operador lineal y continuo. Se demuestra además unicidad trayectorial de este proceso.
La única solución de la ecuación mencionada constituye en cierto sentido, una generalización del proceso de Ornstein-Uhlenbeck tratado en los artículos de Holley-Stroock [3] y Benassi [1]; teniendo estos, su aplicación principal en fluctuaciones para Sistemas con Gran Número de Partículas.

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto 124-751/87 de la Dirección General de Investigación de la Universidad Católica de Valparaíso.

Docente Universidad Católica de Valparaíso.

REFERENCIAS

[1] BENASSI, A. "Theoreme Central Limite de Renormalisation pour des Processus D'Ornstein Uhlenbeck Generalises". Stochastics. 1983.

[2] FIERRO, R. "Solution of one Martingale Problem in $D(\mathbb{R}_+, S'(\mathbb{R}^d))$". Enviado a Statistics and Probability Letters.

[3] HOLLEY, R. STROOCK, D. "Generalized Ornstein -Uhlenbeck Processes and Infinite Particle Branching Brownian Motions". Public. RIMS, Kyoto Univ. 1978.

UN MODELO DE DIFUSION DE UNA EPIDEMIA CON INMUNIZACION MIXTA

LUIS A. VERGARA B.

Se considera una población de N individuos atacada por un brote epidémico. El comportamiento observado indica que la enfermedad se transmite de un individuo infectado a otro sano por contacto. Por otra parte hay individuos que adquieren inmunidad después de infectados y otros artificialmente vía vacunación. Los individuos que perecen son removidos. Bajo la hipótesis que la tasa instantánea de infectividad es proporcional al número de individuos infectados, se plantea el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales

$$
\begin{array}{ll}
S'(t) = -\alpha IS - \gamma S & S(0) = S_0 \\
I'(t) = \alpha IS - (\beta+\delta)I & I(0) = I_0 \\
R'(t) = \beta I & R(0) = 0 \\
Y'(t) = \gamma S + \delta I & Y(0) = 0.
\end{array}
$$

para describir la difusión de la enfermedad en la población donde α, β, γ, δ son constantes positivas. Las variables $S(t)$, $I(t)$, $R(t)$ e $Y(t)$, que corresponden al número de individuos susceptibles , infecciosos, removidos e inmunes respectivamente, son todas no negativas.

Instituto de Matemáticas. Universidad Austral de Chile, Proyecto I-85-51 Dirección de Investigación y Desarrollo.

En las condiciones señaladas se demuestra que :

i) Si $\dfrac{\alpha}{\beta + \delta} < \dfrac{1}{S_0}$ entonces $I = I(t)$ es decreciente estrictamente (no hay epidemia).

ii) Si $\dfrac{\alpha}{\beta + \delta} > \dfrac{1}{S_0}$ entonces:

a.- la función $I = I(t)$, tiene un máximo global en t^* (hay epidemia).

b.- existe $T > t^*$ tal que $I(T) = I_0$. (T es el tiempo de duración del brote).

COMUNICACIONES SELECCIONADAS