Capítulo 1

Tabla de horarios

<table>
<tr><th colspan="6">Topología General Salón 1 pág. 5</th></tr>
<tr><th>Hora</th><th>Lunes</th><th>Martes</th><th>Miércoles</th><th>Jueves</th><th>Viernes</th></tr>
<tr><td>9:00-9:50</td><td rowspan="3">Inauguración</td><td>23.7</td><td>23.7</td><td>23.7</td><td>23.7</td></tr>
<tr><td>10:00-10:20</td><td>23.8</td><td>23.13</td><td>23.18</td><td>23.23</td></tr>
<tr><td>10:20-10:40</td><td>23.9</td><td>23.14</td><td>23.19</td><td>23.24</td></tr>
<tr><td>10:40-11:00</td><td rowspan="2">PLENARIA 1</td><td>23.10</td><td>23.15</td><td>23.20</td><td>23.25</td></tr>
<tr><td>11:00-11:30</td><td colspan="4">Café</td></tr>
<tr><td>11:40-12:00</td><td>Traslado</td><td>23.11</td><td>23.16</td><td>23.21</td><td>23.26</td></tr>
<tr><td>12:00-12:50</td><td>23.1</td><td>23.1</td><td>23.17</td><td>23.22</td><td>23.27</td></tr>
<tr><td>12:50-13:00</td><td colspan="5">Traslado</td></tr>
<tr><td>13:00-13:30</td><td>23.2</td><td rowspan="2">PLENARIA 2</td><td rowspan="2">PLENARIA 3</td><td rowspan="2">PLENARIA 4</td><td rowspan="2">PLENARIA 5</td></tr>
<tr><td>13:30-13:50</td><td>23.3</td></tr>
<tr><td>14:00-16:30</td><td colspan="2">COMIDA</td><td rowspan="12">Tarde Libre</td><td colspan="2">COMIDA</td></tr>
<tr><td>16:40-17:00</td><td rowspan="3">23.4</td><td rowspan="3">23.12</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17:00-17:20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17:20-17:40</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17:40-18:10</td><td colspan="2">Café</td><td colspan="2">Café</td></tr>
<tr><td>18:10-18:30</td><td>23.5</td><td></td><td rowspan="2">PLENARIA 8</td><td rowspan="2">PLENARIA 9</td></tr>
<tr><td>18:30-18:50</td><td>23.6</td><td></td></tr>
<tr><td>18:50-19:00</td><td colspan="2">Traslado</td><td rowspan="3">HOMENAJE JORGE IZE</td><td>Traslado</td></tr>
<tr><td>19:00-19:50</td><td>PLENARIA 6</td><td>PLENARIA 7</td><td rowspan="2">Asamblea General</td></tr>
<tr><td>19:50-20:50</td><td rowspan="3">HOMENAJE ERNESTO LACOMBA</td><td rowspan="3">HOMENAJE FRANCISCO RAGGI</td></tr>
<tr><td>20:50-21:00</td><td></td><td>Traslado</td></tr>
<tr><td>21:00-21:50</td><td></td><td>Clausura</td></tr>
<tr><td colspan="6">Salón B6</td></tr>
</table>

23.1 **Curso Introductorio a la Teoría de Nudos**
Fabiola Manjarrez Gutiérrez (CC, 2Lic)

23.2 **Introducción a la teoría de nudos en la cuarta dimensión**
Juan Pablo Díaz González (CDV, 1Lic)

23.3 **Problema inverso de 3-cucas**
Oyuki Hayde Hermosillo Reyes (RT, 2Lic)

23.4 **Invariantes numéricos de nudos**
Mario Eudave Muñoz (Invitado) (CDV, 1Lic)

23.5 **En la clasificación de cerraduras de 3-ovillos orientados**
Hugo Cabrera Ibarra (RI, Pos)

23.6 **Presentaciones de Artin Positivas**
Lorena Armas Sanabria (CI, 2Lic)

23.7 **Uniformidades y sus generalizaciones**
Adalberto García-Máynez y Cervantes (Invitado) (CC, 2Lic)

23.8 **Una introducción a las cuasi-uniformidades y las métricas generalizadas**
Adolfo Javier Pimienta Acosta (CDV, 2Lic)

23.9 **Sucesiones equivalentes: Una alternativa en el es-**

tudio de la continuidad uniforme
Margarita Del Carmen Gary Gutiérrez (CDV, 2Lic)

23.10 **La infinitud de los números primos**
Enrique Espinoza Loyola (CDV, 1Lic)

23.11 **Una primera unificación de los teoremas sobre productos de espacios topológicos**
Javier Casas de la Rosa (RT, 2Lic)

23.12 **Pedro Infante, Thurston, Perelman y quién más?. Una breve introducción a la Topología Geométrica a través de complejos combinatorios de curvas sobre superficies**
Carlos Barrera Rodríguez (CPI, 2Lic)

23.13 **La Función *left shift* en la Dendrita Universal D_3 como Límite Inverso Generalizado**
Álvaro Reyes García (RI, 2Lic)

23.14 **Estorbadores en Hiperespacios**
Carolina Estrada Obregón (RT, 2Lic)

23.15 **Espacios Numerablemente Denso Homogéneos**
Rodrigo Jesús Hernández Gutiérrez (RI, 2Lic)

23.16 **Usando funciones casi perfectas para demostrar la compacidad numerable de un Producto Topológico**
Rafael Esteban García Becerra (CDV, 2Lic)

23.17 **Dinámica en el hiperespacio de los subconjuntos cerrados de un espacio topológico**
Gerardo Acosta García (Invitado) (CPI, 2Lic)

23.18 **Algunas propiedades básicas de la extensión de Katetov**
José Luis León Medina (CDV, 2Lic)

23.19 **Una introducción a los espacios subsecuenciales numerables con un único punto no aislado**
Jonathán Emmanuel Rivera Gómez (CDV, 2Lic)

23.20 **Topologías Sobre Conjuntos Numerables**
Fabiola Bautista Báez (RT, 2Lic)

23.21 **Algunas propiedades de estrella cubiertas**
Juan Alberto Martínez Cadena (CDV, Pos)

23.22 **Los espacios discretos y sus indiscreciones**
Iván Martínez Ruiz (Invitado) (CDV, 1Lic)

23.23 **Espacios Conexos Numerables**
Elena Ortiz Rascón (CDV, 2Lic)

23.24 **Propiedades elementales de dualidad del espacio $\mathrm{Cp}(X)$**
Jorge Sánchez Morales (CDV, Pos)

23.25 **Sobre G-movilidad y subgrupos grandes**
Raúl Juárez Flores (RI, Inv)

23.26 **La Propiedad de Whyburn**
Maira Madriz Mendoza (RT, 2Lic)

23.27 **Álgebra y topología: un amor duradero**
Constancio Hernández (Invitado) (CDV, 2Lic)

Topología General Salón 2 pág. 10

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00-9:20		23.34			
9:20-9:40		23.35			
9:40-10:00	Inauguración	23.36			
10:00-10:20		23.37			
10:20-10:40		23.38			
10:40-11:00	**PLENARIA**	23.39			
11:00-11:30	**1**	**Café**			
11:40-12:00	Traslado	23.40			
12:00-12:30	23.28				
12:30-12:50	23.29				
12:50-13:00	**Traslado**				
13:00-13:30	23.30	**PLENARIA**	**PLENARIA**	**PLENARIA**	**PLENARIA**
13:30-13:50	23.31	**2**	**3**	**4**	**5**
14:00-16:30	**COMIDA**			**COMIDA**	
16:40-17:00	23.32				
17:00-17:20	23.33				
17:20-17:40					
17:40-18:10	**Café**		**Tarde Libre**	**Café**	
18:10-18:30				**PLENARIA**	**PLENARIA**
18:30-18:50				**8**	**9**
18:50-19:00	**Traslado**			**HOMENAJE**	**Traslado**
19:00-19:50	**PLENARIA 6**	**PLENARIA 7**		**JORGE**	**Asamblea**
19:50-20:50	**HOMENAJE**	**HOMENAJE**		**IZE**	**General**
20:50-21:00	**ERNESTO**	**FRANCISCO**			**Traslado**
21:00-21:50	**LACOMBA**	**RAGGI**			**Clausura**
Salón B7					

23.28 **Algunas Familias de Continuos**
Karina Isidro Mora (RI, 2Lic)

23.29 **Continuos indescomponibles**
Germán Montero Rodríguez (RT, 2Lic)

23.30 **El n-ésimo hiperespacio suspensión**
Luis Alberto Guerrero Méndez (CDV, Pos)

23.31 **Gráficas finitas con producto simétrico suspensión único**
Francisco Vázquez Juárez (RT, Pos)

23.32 **Propiedades Básicas del n-ésimo Hiperespacio de un Continuo**
Betsy Christian Cuevas Martínez (RT, 2Lic)

23.33 **Gráficas finitas y dimensión**
Vianey Córdova Salazar (RT, 2Lic)

23.34 **Algunos Axiomas de Sepación entre T_0 y T_1**
Florencio Corona Vázquez (CDV, 2Lic)

23.35 **Introducción a las Gráficas Finitas**
Alejandra Mejía Saldaña (RI, 2Lic)

23.36 **Número de disconexion en gráficas finitas**
Víctor Antonio Aguilar Arteaga (RT, 2Lic)

23.37 **Introducción a las Funciones de Whitney**
María Castro Sánchez (RT, 2Lic)

23.38 **El intervalo Cerrado, la circunferencia y sus funciones continuas**

Emanuel Ramírez Márquez (CI, 2Lic)

23.39 **Funciones inducidas refinables**
Jesús Fernando Tenorio Arvide (CDV, Pos)

23.40 **Una función confluente** f **tal que las funciones inducidas** $F_2(f)$ **y** $SF_2(f)$ **no son pseudo confluentes**
Franco Barragán Mendoza (RI, Pos)

Capítulo 2

Resúmenes

23. Topología General

23.1. Curso Introductorio a la Teoría de Nudos (CC, 2Lic)

Fabiola Manjarrez Gutiérrez, fabireva@gmail.com *(Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT))*
La Teoría de nudos es una rama de la topología de bajas dimensiones que es accesible para cualquier nivel, adema resulta fascinante ya que muchos conceptos son dibujables en papel. El propósito del curso es difundir los conceptos básicos de la teoría de nudos, algunos de ellos son: ¿Qué es un nudo? Equivalencia de nudos, Polinomios para nudos, Superficies de Seifert.

23.2. Introducción a la teoría de nudos en la cuarta dimensión (CDV, 1Lic)

Juan Pablo Díaz González, juanpablo@matcuer.unam.mx *(Instituto de Matemáticas Unidad Cuernavaca. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
En esta charla se describirán cinco maneras de representar la clase de isotopía de un enlace de superficies cerradas anudadas en el espacio de dimensión 4. Además se calcularán algunos invariantes, por ejemplo el grupo fundamental.

23.3. Problema inverso de 3-cucas (RT, 2Lic)

Oyuki Hayde Hermosillo Reyes, oyukihaydehermosillo@gmail.com *(Universidad Autónoma de Nayarit (UAN))*
En la Teoría de las n-cucas se define el grupo de una n-cuca, luego dada una n-cuca, su grupo y sus órbitas están bien definidos. El problema inverso para 3-cucas, en particular, sería: Dadas tres órbitas del grupo de una 3-cuca, ¿cómo encontrar la 3-cuca? y ¿es esta única? En esta charla daremos rápidamente la definición de 3-cuca y los conceptos necesarios para comprender el problema directo así como el inverso para posteriormente dar respuesta a este último.

23.4. Invariantes numéricos de nudos (CDV, 1Lic)

Mario Eudave Muñoz, mariopsj68@gmail.com *(Instituto de Matemáticas Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
Definimos a un nudo como un encaje de un círculo en el espacio tridimensional. Dos nudos son equivalentes si se puede deformar uno en el otro sin romperlo y sin cruzarlo. Un nudo se puede representar por un diagrama en el plano, o sea una curva en el plano con cruces dobles, en donde se indica que parte del nudo pasa por arriba y cual por debajo. Se han construido tablas de nudos de hasta 14 cruces. En la Teoría de Nudos hay ciertos invariantes que son fáciles de definir pero muy difíciles de calcular, tales como el número de cruces, número de desanudamiento y el número de túneles. Daremos un panorama de los resultados conocidos sobre estos invariantes, y se presentarán algunos nudos de las tablas de hasta 12 cruces para los que no se han podido calcular estos invariantes.

23.5. En la clasificación de cerraduras de 3-ovillos orientados (RI, Pos)

Hugo Cabrera Ibarra, cabrera@ipicyt.edu.mx *(Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. C. IPICyT División de Matemáticas Aplicadas)*
En esta plática se mostrará un invariante I que permite calcular, partiendo de que se conocen $I(S)$ e $I(T)$, el invariante de $I(S+T)$. En particular se verá que calcular este invariante en el caso de 3-trenzas se vuelve muy sencillo, pues conociendo los números a_i que determinan una trenza $\mathcal{T}(a_1, a_2, ..., a_n)$ se calcula el invariante I respectivo.

23.6. Presentaciones de Artin Positivas (CI, 2Lic)

Lorena Armas Sanabria, lorenaarmas089@gmail.com *(Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa (UAM-C) Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (DMAS))*

En esta charla se definirá lo que es una presentación de Artin Positiva para un grupo G, dado en términos de generadores y relaciones. Si consideramos una n-trenza pura cerrada con un marco entero $\hat{\beta}$, contenida en S^3 , entonces haciendo cirugía de Dehn obtenemos una 3-variedad cerrada , es decir, compacta y sin frontera. Daremos una caracterización de las n-trenzas puras cerradas que producen 3-variedades M^3, cuyo grupo fundamental admite una presentación de Artin positiva. Es decir, veremos que si el grupo fundamental de M^3 admite una presentación de Artin positiva, que viene de hacer cirugía sobre $\hat{\beta}$ entonces $\hat{\beta}$ es fuertemente invertible. También mostraremos que hay 3-variedades cuyo grupo fundamental no admite una presentación de Artin positiva.

23.7. Uniformidades y sus generalizaciones (CC, 2Lic)

Adalberto García-Máynez y Cervantes, agmaynez@matem.unam.mx *(Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad Universitaria)*
Dados un conjunto X y un filtro $\mathcal{F}$ en $X \times X$ el cual consiste de relaciones reflexivas de X, se puede asociar una topología de X cuyas propiedades dependen de las propiedades del filtro. Las llamadas uniformidades, cuasi-uniformidades y pre-uniformidades pueden definirse a través de estos filtros. Haremos incapié en las relaciones entre estas estructuras y las métricas generalizadas de X.

23.8. Una introducción a las cuasi-uniformidades y las métricas generalizadas (CDV, 2Lic)

Adolfo Javier Pimienta Acosta, pimienta@xanum.uam.mx *(Universidad Autónoma Metropolitana(UAM))*
Coautores: Constancio Hernández García, Adalberto García-Máynez y Cervantes
Sea X un conjunto. La diagonal $\Delta(X)$ de X se define como $\Delta(X) = \{(x, x) \colon x \in X\}$. Decimos que $E \subset X \times X$ es un *conector* de X si $\Delta(X) \subseteq E$ ó equivalentemente, si E es una relación reflexiva en X. Un filtro $\mathcal{F}$ en $X \times X$ es una *cuasi-uniformidad* en X si :

i) Cada $F \in \mathcal{F}$ es un conector de X.

ii) Para cada $F \in \mathcal{F}$, existe $G \in \mathcal{F}$ tal que $G \circ G \subseteq F$.

Las cuasi-uniformidades las denotaremos por $\mathcal{U}$. Los elementos de X los llamaremos *puntos*. El par $(X, \mathcal{U})$ es llamado *espacio cuasi-uniforme*. El estudio de las cuasi-uniformidades se inició en 1948 con las investigaciones de *Nachbin* sobre espacios uniformes preordenados, es decir, los espacios topológicos preordenados para los cuales el preorden viene dado por la intersección de los conectores de un (*filtro*) cuasi-uniformidad $\mathcal{U}$ y cuya topología es la inducida por el supremo asociado a la uniformidad $\mathcal{U} \vee \mathcal{U}^{-1}$.
En un cierto sentido, explicaremos más adelante, que las uniformidades las podemos identificar con familias de seudo-métricas en un conjunto. De manera similar, las cuasi-uniformidades se pueden identificar con familias de cuasi-seudo-métricas. Usando cuasi-seudo-métricas trataremos de mostrar generalizaciones comunes de las teorías ya establecidas en espacios métricos.

23.9. Sucesiones equivalentes: Una alternativa en el estudio de la continuidad uniforme (CDV, 2Lic)

Margarita Del Carmen Gary Gutiérrez, margaritagary1@hotmail.com *(Universidad Autónoma Metropolitana(UAM))*
Dadas dos sucesiones $\{x_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ y $\{y_m\}_{m\in\mathbb{N}}$ en un espacio pseudométrico (X, d) decimos que ellas son equivalentes, y lo denotamos por $\{x_n\} \sim \{y_m\}$, si para todo $\epsilon > 0$ existe $N(\epsilon) \in \mathbb{N}$ tal que $d(x_n, y_n) < \epsilon$ siempre que $n, m \geqslant N(\epsilon)$.
En está plática, se estudiarán propiedades de dichas sucesiones añadiendo algunas definiciones clásicas del análisis pero en términos de éstas.
Finalmente, se enunciará y dará una breve demostración de una caracterización de las funciones uniformemente continuas a través de estas sucesiones.

23.10. La infinitud de los números primos (CDV, 1Lic)

Enrique Espinoza Loyola, ekikmath89@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Hay diversos caminos para demostrar que la cantidad de números primos es infinita, entre ellas la más conocida es la de Euler. Después de tantas pruebas de este hecho por medio del análisis, es hora de que la topología muestre sus encantos y dé una demostración de tan importante hecho. En esta plática construiremos una topología muy especial, a partir de la cual se demostrará que hay una infidad de números primos.

23.11. Una primera unificación de los teoremas sobre productos de espacios topológicos (RT, 2Lic)

Javier Casas de la Rosa, olimpico.25@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: Alejandro Ramírez Páramo, Iván Martínez Ruiz
Usaremos algunos resultados sobre ρ-compacidad para dar una unificación aproximada de los siguientes teoremas para el producto de espacios topológicos:

1. Cualquier producto de espacios compactos es compacto.
2. Cualquier producto de espacios θ-compactos es θ-compacto.
3. Cualquier producto de espacios δ-compactos es δ-compacto.

De manera más general, también mostraremos que cualquier producto de H-conjuntos es un H-conjunto y cualquier producto de N-conjuntos es un N-conjunto.

23.12. Pedro Infante, Thurston, Perelman y quién más?. Una breve introducción a la Topología Geométrica a través de complejos combinatorios de curvas sobre superficies (CPI, 2Lic)

Carlos Barrera Rodríguez, cabarrera@ucdavis.edu *(University of California Davis (UCD))*
En esta plática introduciremos docenas de conceptos y nociones en Geometría y Toplogía que nos ayudaran a entender como se han estudiado en años recientes la matemática usando herramientas sofisticadas y simples a la vez. Haremos hincapié en hacer muchos dibujos que podrían ser interesantes para aquellas personas aleccionadas y no tan aleccionadas en el área. Daremos un repaso de definiciones básicas, así como de resultados importantes en el mundo de la Toplogía Geométrica. Un mínimo en conocimientos en Geometría Diferencial y Toplogía Algebráica son requeridos, pero prescindibles si lo que se busca es un poco de intuición o motivación.

23.13. La Función *left shift* en la Dendrita Universal D_3 como Límite Inverso Generalizado (RI, 2Lic)

Álvaro Reyes García, reyes@matem.unam.mx *(Instituto de Matemáticas, UNAM (IMATE))*
Se exhibirán algunas propiedades de la función *left shift* aplicada a la dendrita universal D_3 construida como en Universal Dendrite D_3 as a generalized Inverse Limit (I. Banic, V. Martínez-de-la-Vega) y se analizará también la función inducida en el hiperespacio 2^{D_3}.

23.14. Estorbadores en Hiperespacios (RT, 2Lic)

Carolina Estrada Obregón, estradaobregon_5@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla)*
El hiperespacio de los subconjuntos cerrados no vacíos de un continuo X se denota por 2^X, y es considerado con la métrica de Hausdorff. Para un continuo X, A, $B \in 2^X$, decimos que B no le estorba a A si existe una función continua $\alpha : [0,1] \longrightarrow 2^X$ tal que $\alpha(0) = A$, $\alpha(1) = X$ y$\alpha(t) \cap B = \emptyset$, para todo $0 \leqslant t < 1$. En esta plática mostramos que el conjunto de los elementos de 2^X que no le estorban a los conjuntos singulares coincide con el de aquellos elementos que no le estorban a los conjuntos cerrados no vacíos.

23.15. Espacios Numerablemente Denso Homogéneos (RI, 2Lic)

Rodrigo Jesús Hernández Gutiérrez, rod@matmor.unam.mx *(Centro de Ciencias Matemáticas, UNAM)*
Un espacio separable y Hausdorff X es numerablemente denso homogéneo (CDH por sus siglas en inglés) si cada vez que D y E son densos numerables de X se tiene que existe un homeomorfismo $h : X \to X$ tal que $h[D] = E$. En esta plática, hablaremos un poco de los espacios CDH: ejemplos, curiosidades y algunos problemas abiertos. También se expondrán algunos nuevos resultados obtenidos por el expositor durante su investigación doctoral. El expositor tratará de dar una plática que un estudiante que ha cursado uno y medio cursos de Topología General pueda apreciar.

23.16. Usando funciones casi perfectas para demostrar la compacidad numerable de un Producto Topológico (CDV, 2Lic)

Rafael Esteban García Becerra, `ureshidayo@gmail.com` *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautor: Manuel Ibarra Contreras

Una función $f : X \to Y$ es una función casi perfecta si f es cerrada, X es un espacio T2 y para cada $y \in Y$ su fibra es un conjunto numerablemente compacto en X. Usando funciones casi perfectas demostraremos que el producto cartesiano de un espacio numerablemente compacto y de un espacio secuencial numerablemente compacto es numerablemente compacto.

23.17. Dinámica en el hiperespacio de los subconjuntos cerrados de un espacio topológico (CPI, 2Lic)

Gerardo Acosta García, `gacosta@matem.unam.mx` *(Instituto de Matemáticas, UNAM)*

Dado un espacio topológico X, podemos considerar el conjunto 2^X de los subconjuntos cerrados y no vacíos de X. A dicho espacio le podemos dar dos topologías, por ejemplo la de Vietoris τ_V y la de Fell, τ_F. Si f es una función continua de X en sí mismo, veremos condiciones bajo las cuales la función 2^f de 2^X en sí mismo, dada por $2^f(A) = f(A)$ está bien definida y es continua cuando a 2^X le damos las topologías τ_V y τ_F, respectivamente. Luego estudiaremos diversas propiedades dinámicas, como la transitividad, la densidad de puntos periódicos y la exactitud, y su relación entre los sistemas dinámicos (X, f) y $(2^X, 2^f)$, de nueva cuenta, cuando a 2^X se le dan las topologías τ_V y τ_F. Terminaremos con una serie de problemas abiertos.

23.18. Algunas propiedades básicas de la extensión de Katetov (CDV, 2Lic)

José Luis León Medina, `joseleonm90@gmail.com` *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Facultad de Ciencias Físico Matemáticas)*
Coautor: Alejandro Ramírez Páramo

En esta plática definimos la extensión de katĕtov para espacios hausdorff y mostraremos algunas propiedades básicas así como algunas virtudes o defectos de la extensión de katĕtov para ω.

23.19. Una introducción a los espacios subsecuenciales numerables con un único punto no aislado (CDV, 2Lic)

Jonathán Emmanuel Rivera Gómez, `jonriverag@gmail.com` *(Posgrado conjunto en Ciencias Matemáticas PCCM)*

Un espacio es subsecuencial si este es subespacio de un espacio secuencial. Un filtro $\mathcal{F}$ sobre ω es subsecuencial si el espacio $\omega \cup \mathcal{F}$ es subsecuencial. En la plática se dará una introducción a este tipo de filtros así como algunas propiedades de ellos.

23.20. Topologías Sobre Conjuntos Numerables (RT, 2Lic)

Fabiola Bautista Báez, `fabiolabautistab@gmail.com` *(Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH))*

Estudiaremos la relación entre propiedades puramente topológicas y propiedades de conjuntos Borel, específicamente sobre topologías sobre los números naturales $\mathbb{N}$ o cualquier conjunto numerable. Para estudiar esta relación hacemos una identificación entre el conjunto potencia $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ y el espacio de Cantor $2^{\mathbb{N}}$ donde a cada subconjunto de $\mathbb{N}$ lo indentificamos con su función carácterística. Como cada topología sobre $\mathbb{N}$ es un subconjunto de $\mathcal{P}(\mathbb{N})$,es claro entonces lo que significa que τ sea abierto, cerrado, G_δ, etc.

23.21. Algunas propiedades de estrella cubiertas (CDV, Pos)

Juan Alberto Martínez Cadena, `lino_tacubo@hotmail.com` *(Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-I))*
Coautor: Richard Wilson Roberts

Sea X un espacio topológico y $\mathcal{P}$ una propiedad de subespacios de X. Se dice que X es *estrella*-$\mathcal{P}$, si para cada cubierta abierta $\mathcal{U}$ de X existe $A \subseteq X$ con la propiedad $\mathcal{P}$ y $St(A, \mathcal{U}) = X$. Se discutirán algunas propiedades estrella- $\mathcal{P}$, como lo son, estrella finito, estrella Lindelöf, estrella numerable y estrella σ- compacto, además, de la relación que guardan entre ellas y de algunas cuestiones que han surgido en el estudio de estas.

23.22. Los espacios discretos y sus indiscreciones (CDV, 1Lic)

Iván Martínez Ruiz, imartinez@fcfm.buap.mx *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Sin duda, uno de los primeros dos ejemplos que se nos presentan cuando se introduce la definición de espacio topológico es el de un espacio discreto, el cual consiste de un conjunto no vacío X y la topología τ_d que tiene por elementos a todos los subconjuntos de X, i.e. $\tau_d = P(X)$. Por la simplicidad de su definición, al introducir una propiedad topológica no es muy difícil verificar si un espacio discreto la satisface o no. Cuando se estudian propiedades y operadores topológicos más especiales, los espacios discretos adquieren aún mayor relevancia pues a partir de ellos es posible construir otros espacios con carácterísticas muy interesantes. El objetivo de esta plática será presentar algunos ejemplos de estos espacios, involucrando propiedades tales como la cardinalidad de los conjuntos, el producto cartesiano, compactaciones de espacios topológicos y propiedades combinatorias de conjuntos infinitos. Uno de nuestros conjuntos favoritos para este fin será ω, el conjunto de los números naturales.

23.23. Espacios Conexos Numerables (CDV, 2Lic)

Elena Ortíz Rascón, elena.ortizr@correoa.uson.mx *(Universidad de Sonora (UNISON))*
En esta plática presentaremos dos espacios infinitos numerables que resultan ser conexos. Veremos, además, sus diversas propiedades topológicas como la de separación.

23.24. Propiedades elementales de dualidad del espacio Cp(X) (CDV, Pos)

Jorge Sánchez Morales, jorge.sanchez064@gmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
El espacio Cp(X) es el espacio de todas las funciones continuas con valores reales definidas en un espacio topológico X, con la topología de convergencia puntual. Mientras que en X hay sólo una estructura topológica, en Cp(X) se tiene al mismo tiempo una topología y dos operaciones algebraicas que hacen de él un anillo topológico. Así que a Cp(X) se le puede considerar -dependiendo del propósito- como un espacio topológico, un anillo topológico, un grupo topológico o un espacio lineal topológico. Entonces estamos ante la posibilidad de clasificarlas propiedades de X en relación a si ellas están determinadas por la estructura algebraica del anillo Cp(X), dependen de las propiedades de Cp(X) como un espacio lineal topológico o pueden ser completamente caracterizadas sólo por las propiedades topológicas de Cp(X). En esta plática se van a presentar algunas propiedades elementales de dualidad de X y Cp(X) -que involucran ciertos cardinales invariantes topológicos-,en donde las propiedades de X están caracterizadas por propiedades topológicas de Cp(X). En particular, estudiaremos aquellas propiedades que relacionan a la cardinalidad de X con el peso y el carácter de Cp(X), el peso red de X con el peso red de Cp(X) y la densidad de X con el i-peso y el pseudocaracter de Cp(X).

23.25. Sobre G-movilidad y subgrupos grandes (RI, Inv)

Raúl Juárez Flores, raul.j.f@hotmail.com *(Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM-BUAP))*
El concepto de espacio G-movible es la versión equivariante del concepto de espacio movible. Un espacio métrico compacto X se llama *movible*, si y sólo si, dada $\underline{X} = \{X_i, q_i^j\}$ una ANR-resolución de X tiene la siguiente propiedad: para cada i, existe $j \geqslant i$ tal que para cada $k \geqslant j$, existe una función $f : X_j \to X_k$ tal que $q_i^k \circ f \simeq q_i^j$. Un subgrupo cerrado H de un grupo compacto G se llama *grande* si y sólo si el espacio homogéneo G/H es G-ANR ([1]).
En esta plática mostraremos la siguiente caracterización de subgrupos grandes: Un subgrupo H de un grupo compacto metrizable G es grande, si y sólo si, G/H es G-movible. Como caso particular de este hecho (cuando H es un subgrupo trivial), obtenemos el teorema recientemente probado en [3] : Un grupo compacto metrizable G es un grupo de Lie, si y solo si, es G-movible. Además usando las ideas de [2], como consecuencia de nuestra caracterización probamos el siguiente resultado: Sea H un subgrupo cerrado de un grupo compacto metrizable G. Entonces G/H es G-movible, si y sólo si, es movible (en sentido no equivariante) y $\dim(G/H) < \infty$. Referencias: [1] S.A. Antonyan, *Existence of a slice for arbitrary compacttransformation group*, Mat. Zametki 56 (1994), no5, 3-9. [2] A. Bykov, *Fibrant Extensions and conditions of Movability*, Acta Math. Hungar. 88 (3) (2000) 213-220. [3] P.S. Gevorgyan, *Equivariant movability of topological groups*, Topology Appl 159 (2012) 1761-1766.

23.26. La Propiedad de Whyburn (RT, 2Lic)

Maira Madriz Mendoza, seber@xanum.uam.mx *(Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAM-I), Departamento de Matemáticas)*
En topología general, resulta natural estudiar algunas generalizaciones de los espacios primero numerables, en este caso, nos

enfocaremos en los espacios de Whyburn y débilmente Whyburn. En esta plática, se describirán diversos resultados recientes relacionados a estos espacios.

23.27. Álgebra y topología: un amor duradero (CDV, 2Lic)

Constancio Hernández, chg@xanum.uam.mx *(UAM)*
Presentamos un resumen conciso de resultados, viejos y nuevos, sobre grupos topológicos. En particular, revisaremos resultados sobre invariantes cardinales topológicos en grupos y algunos teorema sobre compleciones, como compactificaciones y compleciones del tipo Cauchy, aplicados sobre grupos topológicos. Resaltaremos la forma en que la estructura algebráica afecta a la estructura topológica y las consecuencias de esta interacción. Referencias: [1] Arhangel'skii, A. V. Mappings connected with topological groups, *Soviet Math. Dokl.* **9**, (1968), pp. 1011–1015. Russian original in: *Dokl. AN SSSR* **181**, pp. 1303–1307. [2] Arhangel'skii, A. V. *Topological spaces and continuous mappings.Notes on topological groups*, (1969). Moscow State Univ., Moscow (*en Ruso*). [3] Arhangel'skii A. V. and M. G. Tkachenko,*Topological Groups and Related Structures. An Introduction*,Atlantis press (2000). [4] Hewitt, E. and Ross, K. A. *Abstract Harmonic Analysis*, Vol. I Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (1963). [5] Hewitt, E. and Ross, K. A. *Abstract Harmonic Analysis*, Vol. II Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, (1970). [6] Pontryagin, L. S., *Continuous Groups*, Third edition, Mir (1973). [7] M. G. Tkachenko, Introduction to topologicalgroups, *Topol. Appl.* **86** (1998), 179–231.

23.28. Algunas Familias de Continuos (RI, 2Lic)

Karina Isidro Mora, kary_ubago@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: María Del Carmen Téllez García, David Herrera Carrasco
Este trabajo es acerca de una rama de la topología denominada Topología de Continuos. Un continuo es un espacio métrico, compacto, conexo y no vacío, en esta plática daremos ejemplos de algunas familias de continuos : gráficas finitas, dendritas, dendroides, continuos localmente, conexos, etc.

23.29. Continuos indescomponibles (RT, 2Lic)

Germán Montero Rodríguez, lma.german.montero@gmail.com *(Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: David Herrera Carrasco, Fernando Macías Romero
EL proyecto que se está llevando a cabo se centra en una rama de la topología, denominada "Teoría de Continuos". Un continuo es un espacio métrico, compacto, conexo y no vacio; los continuos se dividen en dos campos, los descomponibles y los indescomponibles. Nuestro propósito es el estudio de los continuos indescomponibles. En esta plática daremos algunos resultados importantes sobre este tipo de espacios así como su estructura, interpretación geométrica y algunas diferentes maneras en que podemos construir algunos de estos continuos. Respecto a los resultados se mencionan teoremas y lemas. De las representaciones geométricas de dará un bosquejo de los pocos continuos indescomponibles conocidos, Ahora, con las maneras de cómo construir ejemplos de estos, se tratan en particular dos, la técnica de intersección anidada mediante cadenas y la del uso de límites inversos, esta ultima en particular se utiliza para construir el solenoide y el continuo Knaster.

23.30. El n-ésimo hiperespacio suspensión (CDV, Pos)

Luis Alberto Guerrero Méndez, luisalberto_gm4@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Facultad de Ciencias Físico Matemáticas)*
Coautores: David Herrera Carrasco, Fernando Macías Romero
Un continuo es un espacio métrico no vacío, compacto y conexo. Dado un continuo X podemos asociar varias clases de subconjuntos de X, a estos se les llama hiperespacios de X. Dados un continuo X y $n \in \mathbb{N}$, consideremos los siguientes hiperespacios de X : $F_n(X) = \{A \subset X\text{: } A \text{ es no vacío y tiene a lo más } n \text{ puntos}\}$. $C_n(X) = \{A \subset X$: A es cerrado, no vacío y tiene a lo más $n$componentes}. A $F_n(X)$ se le conoce como el n-ésimo producto simétrico de X y a $C_n(X)$ como el n-ésimo hiperespacio de X. Por $HS_n(X)$ denotamos al espacio cociente $C_n(X)/F_n(X)$ con la topología cociente, obtenido de $C_n(X)$ al identificar a $F_n(X)$ a un punto. A $HS_n(X)$ se le conoce como el n-ésimo hiperespacio suspensión de X. Para un continuo X y $n \in \mathbb{N}$, sea H(X) alguno de los hiperespacios $C_n(X)$, $F_n(X)$ o $HS_n(X)$.Un continuo X tiene hiperespacio único H(X), si para cualquier continuo Y tal que H(X) es homeomorfo a H(Y),entonces X es homeomorfo a Y. En esta plática revisaremos algunas clases de continuos para las cuales sus elementos tienen n-ésimo hiperespacio suspensión único.

23.31. Gráficas finitas con producto simétrico suspensión único (RT, Pos)

Francisco Vázquez Juárez, paco2013@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: David Herrera Carrasco, Fernando Macías Romero
Un continuo es un espacio métrico con más de un punto, compacto y conexo. Una gráfica finita es un continuo que es una unión finita de arcos tales que cada dos ellos se intersectan en un conjunto finito. Para un continuo X y n un número natural mayor o igual que 2, consideramos el n −ésimo producto simétrico $F_n(X)$ que consiste de todos los subconjuntos de X no vacíos y con a lo más n puntos. Ahora bien, sea $SF_n(X)$ el espacio cociente $F_n(X)/F_1(X)$, el cual es obtenido de $F_n(X)$ identificando $F_1(X)$ en un punto. A $SF_n(X)$ se le conoce como producto simétrico suspensión de X. En esta plática, probamos que si X es una gráfica finita y Yes un continuo tal que $SF_n(X)$ es homeomorfo a $SF_n(Y)$, entonces X es homeomorfo a Y.

23.32. Propiedades Básicas del n-ésimo Hiperespacio de un Continuo (RT, 2Lic)

Betsy Christian Cuevas Martínez, esdras0@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: David Herrera Carrasco, Fernando Macías Romero
El material que se presenta en este trabajo pertenece a la rama de la Topología conocida como Teoría de los Continuos y sus Hiperespacios.
Un continuo es un espacio métrico, no vacío, compacto y conexo. Los *hiperespacios* son ciertas familias de subconjuntos de un continuo X con alguna cáracterística particular, los más estudiados son: Sea X un continuo y $n \in \mathbb{N}$

$2^X = \{A \subset X : A$ es un conjunto cerrado en X y no vacío$\}$,

$C(X) = \{A \in 2^X : A$ es un conjunto conexo$\}$,

$C_n(X) = \{A \subset X$: A tiene a lo más n componentes$\}$.

$F_n(X) = \{A \in 2^X : A$ tiene a lo más n puntos$\}$.

A estos hiperespacios se les dota de una métrica llamada métrica de Hausdorff. En esta exposición explicaré de manera general las demostraciones de los teoremas que menciono a continuación.
Teorema: [1] El hiperespacio $C_2([0,1])$ es homeomorfo a $[0,1]^4$.
Teorema: [3] Si X es un continuo, $n \in \mathbb{N}$ y $\mathcal{A}$ es un subconjunto cerrado y conexo de $C_n(X)$, entonces $\cup\mathcal{A}$ tiene a lo más n componentes.
Teorema: [2] Si X es un continuo y $n \in \mathbb{N}$, entonces $C_n(X)$ es arco conexo.
Teorema: [2] Si X es un continuo y $n \in \mathbb{N}$, entonces $C_n(X)$ contiene una n-celda.
Dichos teoremas son resultados conocidos, el objetivo de este trabajo es exponerlos con detalle. Referencias: [1] Alejandro Illanes, *The hyperspace* $C_2(X)$ *for a finite graph* X *is unique*, Glasnik Matematički. 37 (57)(2002), 347–363. [2] Sergio Macías, *On the hyperspace* $C_n(X)$*of a continuum* X, Topology and Its Applications. 109 (2001), 237–256. [3] Sergio Macías, *Topics on Continua*, Pure and Applied Mathematics Series, vol. 275, Chapman an Hall/CRC, Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New York, Singapore, 2005.

23.33. Gráficas finitas y dimensión (RT, 2Lic)

Vianey Córdova Salazar, cosvi07@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: David Herrera Carrasco, Fernando Macías Romero
Un *continuo* es un espacio métrico no vacío, compacto yconexo. Dado un continuo X y $n \in \mathbb{N}$, podemos asociar varias clases de subconjuntos de X, a estos subconjuntos de X se les llama *hiperespacios* de X con la métrica de Hausdorff. El hiperespacio $C_n(X)$ es el conjunto que consta de los subconjuntos de X tales que estos tienen a lo más n componentes. Una gráfica finita X es un continuo que es unión finita de arcos tales que cada dos de estos se intersectan en un conjunto finito. El conjunto de puntos de ramificación de una gráfica finita X es $R(X)$. En esta plática hablaremos del siguiente resultado: Sean X una gráfica finita, $n \in \mathbb{N}$ y $A \in C_n(X)$. Si $A \cap R(X) \neq \emptyset$, entonces para cada vecindad $\mathcal{U}$ de A en $C_n(X)$ se tiene que $\dim(\mathcal{U}) \geqslant 2n+1$.

23.34. Algunos Axiomas de Sepación entre T_0 y T_1 (CDV, 2Lic)

Florencio Corona Vázquez, florencio.corona@unach.mx *(Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) Centro de Estudios en Física y Matemáticas Básicas y Aplicadas (CEFyMAP))*

En esta plática trataremos con algunos axiomas de separación entre T_0 y T_1. Aquí mostraremos las implicaciones que relacionan estos axiomas de separación. Además, se desarrollan ejemplos para mostrar que dichas implicaciones son estrictas.

23.35. Introducción a las Gráficas Finitas (RI, 2Lic)

Alejandra Mejía Saldaña, alegris_2104@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautor: David Herrera Carrasco
Una rama de la topología es la llamada teoría de continuos. Un continuo es un espacio métrico, compacto, conexo y no vacío. Hay una clase especial de continuos que son los continuos de Peano, que es un continuo localmente conexo y una subclase de estos son las gráficas finitas. Una gráfica finita es un continuo que puede escribirse como la unión de una cantidad finita de segmentos, tales que cualesquiera dos de ellos son ajenos o bien se intersectan en uno o en sus dos puntos extremos. Daremos unos teoremas que caracterizan a las gráficas finitas.

23.36. Número de disconexion en gráficas finitas (RT, 2Lic)

Víctor Antonio Aguilar Arteaga, odman_182@hotmail.com *(Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Un continuo es un espacio métrico, compacto, conexo y no vacío. Una gráfica finita es un continuo que se puede representar como una unión finita de arcos cualequiera dos de los cuales son ajenos o se intersectan únicamente en uno o sus dos puntos extremos. Un continuo X tiene número de desconexión igual a n si X - A es disconexo para todo subconjunto A de X con n puntos y n es mínimo con esta propiedad. Sam B. Nadler Jr. mostró que un continuo X tiene número de disconexion finito si y sólo si X es una gráfica finita. En esta plática se presentan los últimos resultados relacionados con el problema, planteado por Sam B. Nadler Jr., de encontrar todas las gráficas finitas cuyo número de disconexion es igual a n, donde n es un número natural.

23.37. Introducción a las Funciones de Whitney (RT, 2Lic)

María Castro Sánchez, mary_snoopy59@hotmail.com *(Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautor: David Herrera Carrasco
El tema en el cuál nos enfocaremos será acerca de las Funciones de Whitney en donde se hará mención de una pequeña introducción, definiciones y propiedades básicas y así llegar al propósito principal de esta plática que es presentar una demostración de la existencia de las funciones de Whitney. Este trabajo es del área de Topología de una rama denominada Teoría de Continuos. Un continuo es un conjunto no vacío, metrizable, compacto y conexo. Uno de los resultados fundamentales en la teoría de hiperespacios garantiza la existencia de Funciones de Whitney, para el hiperespacio de subconjuntos cerrados no vacíos de un continuo; este resultado se debe a Hassler Whitney, quien en 1933 fue el primero en construir este tipo especial de funciones en ciertos espacios de conjuntos. Sin embargo, el primero en utilizar estas funciones, ahora llamadas Funciones de Whitney, para el estudio de los hiperespacios fue Kelley en 1942. Las Funciones de Whitney nos proporcionan una manera de medir el tamaño de los elementos de 2^X y constituyen una herramienta muy importante para estudiar la estructura de los hiperespacios. Para lo cuál veremos la existencia de las Funciones de Whitney por dos métodos diferentes y en cada caso presentamos de manera explícita dicha función.

23.38. El intervalo Cerrado, la circunferencia y sus funciones continuas (CI, 2Lic)

Emanuel Ramírez Márquez, jeison_415@hotmail.com *(Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla)*
Coautores: José Luis Suarez López, María de Jesús López Toriz
Sean el intervalo cerrado $[0,1]$ y la circunferencia $S^1 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 1\}$ con la topología usual. Un *arco* es un espacio homeomorfo al intervalo cerrado; una *curva cerrada simple* es un espacio homeomorfo a la circunferencia. Una función continua y sobre, f, entre continuos, X y Y, es *confluente* si para cada subcontinuo$B$, de Y y cada componente de $f^{-1}(B)$, K, se tiene que$f(K) = B$. En esta plática probaremos que cada imagen confluente, monótona o abierta del intervalo cerrado es un arco. También se prueba que cada imagen mónotona de la circunferencia es una curva cerrada simple; y cada imagen abierta o confluente de la circunferencia es un arco o una curva cerrada simple.

23.39. Funciones inducidas refinables (CDV, Pos)

Jesús Fernando Tenorio Arvide, jesustear@hotmail.com *(Instituto de Física y Matemáticas, Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM))*

Un *continuo* es un espacio métrico no vacío, compacto y conexo. Para un continuo X, se denotan por 2^X el hiperespacio de los subconjuntos cerrados y no vacíos de X, y, para cada $n \in \mathbb{N}$, por $C_n(X)$ el hiperespacio de todos los elementos de 2^X con a lo más n componentes. Ambos hiperespacios considerados con la métrica de Hausdorff. Dada una función continua entre continuos $f : X \to Y$, la función $2^f : 2^X \to 2^Y$ definida por $2^f(A) = f(A)$, para cada $A \in 2^X$, se llama *función inducida entre* 2^X *y* 2^Y. Para cada $n \in \mathbb{N}$, la función$C_n(f) : C_n(X) \to C_n(Y)$, definida como la restricción $C_n(f) = 2^f|_{C_n(X)}$, es la *función inducida entre los hiperespacios* $C_n(X)$ *y* $C_n(Y)$.Se dice que una función continua y suprayectiva $f : X \to Y$ es *refinable* si para cada $\epsilon > 0$, existe una ϵ-función$g : X \to Y$ tal que $d(f(x), g(x)) < \epsilon$ para cada $x \in X$.Se sabe que si $f : X \to Y$ es una función refinable, entonces la inducida 2^f también lo es. Sin embargo, no ocurre algo similar con la función inducida $C_n(f)$, salvo que se le agregue una hipótesis adicional a Y. En esta plática comentaremos, entre otras cosas, acerca de estos resultados interesantes en la teoría de hiperespacios.

23.40. Una función confluente f tal que las funciones inducidas $F_2(f)$ y $SF_2(f)$ no son pseudo confluentes (RI, Pos)

Franco Barragán Mendoza, frabame@hotmail.com *(Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM))*

Un continuo es un espacio métrico, compacto, conexo y no vacío. Dado un continuo X, el segundo producto simétrico del continuo X, $F_2(X)$, es:

$$F_2(X) = \{A \subset X | A \text{ tiene a lo más } 2 \text{ puntos}\},$$

considerado con la métrica de Hausdorff. Sea $F_1(X) = \{\{x\} : x \in X\}$. El segundo producto simétrico suspensión del continuo X, $SF_2(X)$, es el espacio cociente:

$$SF_2(X) = F_2(X)/F_1(X),$$

que se obtiene del hiperespacio $F_2(X)$ al considerar $F_1(X)$ como un punto.

Dada una función continua entre continuos $f : X \to Y$, consideramos su función inducida $F_2(f) : F_2(X) \to F_2(Y)$ definida como $F_2(f)(A) = f(A)$, para cada $A \in F_2(X)$. La función $F_2(f)$ induce una función que denotamos por $SF_2(f) : SF_2(X) \to SF_2(Y)$.

En esta plática presentamos un ejemplo de una función confluente f de tal forma que las funciones inducidas $F_2(f)$ y $SF_2(f)$ no son pseudo confluentes.

Índice de expositores

P

R

S

T