Capítulo 1

Tabla de horarios

<table>
<tr><th colspan="6">Lógica y Fundamentos pág. 3</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>13.6</td><td>13.15</td><td>13.21</td><td></td></tr>
<tr><td>10:00-10:20</td><td>13.7</td><td>13.16</td><td>13.22</td><td></td></tr>
<tr><td>10:20-10:40</td><td>13.8</td><td>13.17</td><td>13.23</td><td></td></tr>
<tr><td>10:40-11:00</td><td rowspan="2">PLENARIA 1</td><td>13.9</td><td>13.18</td><td>13.24</td><td></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>13.10</td><td>13.19</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12:00-12:50</td><td>13.1</td><td>13.11</td><td>13.20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12:50-13:00</td><td colspan="5">Traslado</td></tr>
<tr><td>13:00-13:30</td><td rowspan="2">13.2</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></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">13.3</td><td rowspan="3">13.12</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>13.4</td><td>13.13</td><td rowspan="2">PLENARIA 8</td><td rowspan="2">PLENARIA 9</td></tr>
<tr><td>18:30-18:50</td><td>13.5</td><td>13.14</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 D7</td></tr>
</table>

13.1 **El zafarrancho ocasionado por Zermelo. 1904 - 1908**
Rafael Rojas Barbachano (Invitado) (CPI, 1Lic)

13.2 **Algunos fundamentos de la demostración automática de teoremas**
Juan Pablo Muñoz Toriz (CDV, 2Lic)

13.3 **Semánticas Multivaluadas**
Verónica Borja Macías (CDV, 2Lic)

13.4 **El axioma del elección y la teoría de la medida de conjuntos**
Arturo Nieva Gochicoa (RI, Pos)

13.5 **Estructuras homogéneas desde la Teoría de Modelos**
Erick García Ramírez (RT, 2Lic)

13.6 **Una mirada clásica a las lógicas no clásicas**
Iván Martínez Ruíz (Invitado) (CDV, 1Lic)

13.7 **Un sistema de escaleras en** $\mathbb{L}$
José Antonio Corona García (CDV, 2Lic)

13.8 **Categorías Accesibles y el Principio de Vopěnka**
Ramón Abud Alcalá (RT, 2Lic)

13.9 **Lógicas Intermedias Posibilistas (PIL)**
Oscar Hernán Estrada Estrada (RT, Pos)

13.10 **Modelos y ultrapotencias sobre los naturales**
Carlos Alberto Mendoza Magaña (RT, 2Lic)

13.11 **Las nociones de elementaridad, completud y categoricidad en Teoría de Modelos**
Gabriela Campero Arena (CDV, 2Lic)

13.12 **Un panorama de las lógicas de orden superior**
Favio Ezequiel Miranda Perea (CDV, 2Lic)

13.13 **George Boole: ¿Es el descubridor de las matemáticas puras?**
Abelardo Vela Ponce de León (CDV, Pos)

13.14 **Conjuntos magros, conjuntos nulos y el Diagrama de Cichon**
Sonia Navarro Flores (CDV, 1Lic)

13.15 **Aplicaciones de la lógica a la topología**
Yolanda Magda Torres Falcón (CDV, 2Lic)

13.16 **Que fue primero, Lógica o Teoría de Conjuntos**
Vladimir Arturo Rueda Ontiveros (RT, 2Lic)

13.17 **Encajes y nociones de Forcing**
Alonso Lenin Celis Martínez (RT, 2Lic)

13.18 **Coloraciones Borel**
José de Jesús Pelayo Gómez (RT, 2Lic)

13.19 **Reporte de tesis: Conjuntos no medibles**
Iván Ongay Valverde (RT, 2Lic)

13.20 **Algunos invariantes cardinales asociados a espacios (fuertemente) porosos**
Arturo Antonio Martínez Celis Rodríguez (RT, Pos)

13.21 **Líneas y árboles**
Naim Núñez Morales (CDV, 2Lic)

13.22 **Sobre ideales de conjuntos compactos**
Juan Salvador Lucas Martínez (CDV, 2Lic)

13.23 **Juegos de Ehrenfeucht-Fraïssé y sus aplicaciones**
Luis Fernando Martínez Ortiz (CDV, 2Lic)

13.24 **Modelo Conjuntos dentro de la Teoría de Tipos**
Mauricio Salinas Rodríguez (RT, Pos)

Capítulo 2

Resúmenes

13. Lógica y Fundamentos

13.1. El zafarrancho ocasionado por Zermelo. 1904-1908 (CPI, 1Lic)

Rafael Rojas Barbachano, rafael.rojas.b@ciencias.unam.mx *(Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
Zermelo en 1904 comunica en una carta a Hilbert la prueba de que a todo conjunto se le puede dar un orden de tal suerte que éste sea un buen orden, El Teorema del Buen Orden. Dicha prueba se basa en un principio, dado explícitamente, ahora llamado El Axioma de Elección. Los enemigos de la teoría cantoriana de conjuntos y otros más se vuelcan contra el resultado, su prueba y este principio, en una franca oposición a ella. Este debate durará cuatro años, principalmente encabezado por la Escuela Intuicionista Francesa, hasta que el mismo Zermelo proporciona, en 1908, una segunda prueba y responde a sus opositores. En este espacio platicaré sobre todo esto.

13.2. Algunos fundamentos de la demostración automática de teoremas (CDV, 2Lic)

Juan Pablo Muñoz Toriz, jp_190999@hotmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautor: José Ramón Arrazola Ramírez
Los fundamentos matemáticos nos permiten diseñar algoritmos para resolver cierto tipo de problemas. Desafortunadamente en muchas ocasiones dichos algoritmos generan procesos muy largos como para realizarlos manualmente, es aquí donde entran en juego las computadoras. En este trabajo se presentan algunos fundamentos lógicos que permiten diseñar algoritmos programables para la demostración automática de teoremas en algunas lógicas importantes tales como: Cálculo Proposicional Clásico, Cálculo Proposicional Intuicionista, G3, Four y N5.

13.3. Semánticas Multivaluadas (CDV, 2Lic)

Verónica Borja Macías, vero0304@gmail.com *(Instituto de Física y Matemáticas Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM))*
Coautor: Jesús Alejandro Hernández Tello
De acuerdo a la tesis de Suzko cualquier semántica multivaluada se puede reemplazar por una bivaluada. La tesis de Suszko ha sido ampliamente estudiada, especialmente desde un punto de vista filosófico, el objetivo de esta plática es responder a la pregunta, ¿Qué ganamos al usar una semántica multivaluada en lugar de una bivaluada? Las semánticas bivaluadas para familias de lógicas se pueden desarrollar de manera modular. Por otra parte las semánticas bivaluadas generalmente no son analíticas, lo cual se puede garantizar para las semánticas inducidas por matrices multivaluadas. Mostraremos que ambas propiedades se pueden satisfacer si se parte de matrices multivaluadas no deterministas. Finalmente se mostrará que para hacer este trabajo constructivamente lo mejor es considerar a los valores de verdad como portadores de información.

13.4. El axioma del elección y la teoría de la medida de conjuntos (RI, Pos)

Arturo Nieva Gochicoa, cdm@matematicas.unam.mx *(Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
En esta ponencia se mencionarán algunas recurrencias al axioma de elección en la construcción de la teoría de la medida de conjuntos (tanto en la construcción de Lebesgue como en la abstracta) que no son mencionados en los textos a cerca de esta estructura ni en los libros dedicados a tal axioma. La ponencia es una experiencia didáctica que considero debo compartir con objeto de, al menos, ir mostrando la necesidad de una teoría de conjuntos, en lugar de un concepción intuitiva de éstos, ya que la teoría de la medida es una de las estructuras idóneas para tal objeto, y todo debido al uso reiterado en ésta del concepto del inf o el sup de infinidades de conjuntos de números.

13.5. Estructuras homogéneas desde la Teoría de Modelos (RT, 2Lic)

Erick García Ramírez, erick_phy@ciencias.unam.mx *(Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*

Las estructuras homogéneas surgieron a partir de algunas observaciones sobre el orden usual de los números racionales hechas por R. Fraissé: Una estructura es homogénea en caso de que cualquier isomorfismo entre dos subestructuras finitas se extiende a un automorfismo. El trabajo de Fraissé inauguró una campo de investigación no sólo en Teoría de Modelos, sino en Combinatoria, Teoría de Grupos y más recientemente en Topología y otras. Esta vez abordaremos las estructuras homogéneas desde el enfoque de la Teoría de Modelos, mostrando la conexión de este tipo de estructuras con una considerable variedad de conceptos, algunos básicos y otros no tanto, de la Teoría de Modelos.

13.6. Una mirada clásica a las lógicas no clásicas (CDV, 1Lic)

Iván Martínez Ruíz, imartinez@fcfm.buap.mx *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*

Cuando se ha descartado lo imposible, lo que queda, por improbable que sea, debe ser la verdad Esta máxima del afamado investigador inglés Sherlock Holmes resulta elemental, partiendo del hecho de que en Lógica Clásica las proposiciones de la forma $\varphi \vee \neg\varphi$ son siempre tautologías. En tal sentido, de haberse desarrollado esta historia en la Londres de 1930, el Dr. John H. Watson, su inseparable y fiel amigo, bien pudo haberle hecho notar que, de analizarse su afirmación en otras lógicas no clásicas, ella bien puede resultar incorrecta. En un intento por extender el alcance de los métodos formales de la Lógica a dominios de mayor complejidad y donde el análisis formal no había tenido acceso, o incluso pretendiendo dotar de una estructura formal a corrientes filosficas del pensamiento matemático, ha sido posible desarrollar teorías formales muy diversas, denominadas lógicas no clásicas. Para ello, el principio de dualidad, presente en la noción de verdad de las proposiciones clásicas, se modifica hasta convertirse en un valor multivaluado o involucrando incluso mundos posibles y grados de validez. El objetivo de esta plática panorámica será presentar, de forma muy general, algunas de las principales lógicas no clásicas. Se pretende realizar un estudio sintáctivo de ellas, pero presentando también un estudio semántico de las mismas. Esto último permitirá mostrar la relación que puede existir entre la lógica y ramas diversas de las Matemáticas como las estructuras algebraicas y la Topología.

13.7. Un sistema de escaleras en L (CDV, 2Lic)

José Antonio Corona García, jcorona091089@gmail.com *(Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo)*

Un sistema de escaleras $\langle E_\alpha : \alpha < \omega_1 \rangle$ es una sucesión de subconjuntos de ω_1 tal que $E_\alpha \subseteq \alpha$ y para cada α límite $\sup E_\alpha = \alpha$.

En la charla se definirá en el universo construible un sistema de escaleras $\langle E_\alpha : \alpha < \omega_1 \rangle$ tal que dada una familia $\{S_n : n \in \omega\}$ de conjuntos estacionarios en ω_1, hay $\alpha < \omega_1$ tal que $E_\alpha \cap S_n$ es cofinal en α, para cada $n \in \omega$.

13.8. Categorías Accesibles y el Principio de Vopěnka (RT, 2Lic)

Ramón Abud Alcalá, abud@ciencias.unam.mx *(Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México (IMATE-UNAM))*

Mi ponencia será una probadita de cómo la teoría de Categorías y la Teoría de Conjuntos se combinan y dan resultados de Álgebra, Teoría de Modelos y Teoría de Categorías en lenguaje Categórico. La finalidad será dar una caracterización de las categorías accesibles y las categorías axiomatizables suponiendo el principio de Vopěnka, el cual es un axioma de la teoría de conjuntos que implica la existencia de cardinales muy pero muy grandes. Estas caracterizaciones tienen como consecuencia la razón por la cual yo las encontré, que es una generalización para otras clases de módulos (distintas de la clase de módulos planos) del hecho de que todo módulo tiene una cubierta plana.

13.9. Lógicas Intermedias Posibilistas (PIL) (RT, Pos)

Oscar Hernán Estrada Estrada, oestrada2005@gmail.com *(Departamento de Física y Matemáticas de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ))*

Definimos la *Lógica Posibilista Intermedia (PIL)*, una fusión entre la Lógica Posibilista y la clase de las Lógicas Intermedias. Se demuestran en el contexto de PIL las versiones de algunos teoremas bien conocidos, a saber, una versión del Teorema de la Deducción, de la Regla de Corte, del Teorema de la Substitución, del Teorema de Glivenko y una versión débil del Teorema de la Refutación.

13.10. Modelos y ultrapotencias sobre los naturales (RT, 2Lic)

Carlos Alberto Mendoza Magaña, cmendoza2000@gmail.com *(Facultad de Cs. Físico-Matemáticas Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH))*
Desarrollaremos algunos de los aspectos de la teoría de modelos como los encajes elementales, subestructuras, subestructuras elementales, uniones de cadenas todo ello sobre ultrapotencias de naturales sacando a la luz las condiciones para que en estas estructuras cumplan con lo que deben.

13.11. Las nociones de elementaridad, completud y categoricidad en Teoría de Modelos (CDV, 2Lic)

Gabriela Campero Arena, gabriela@matematicas.unam.mx *(Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (FC-UNAM))*
Pretendo introducir las tres nociones básicas que marcaron el surgimiento del área de la Teoría de Modelos: elementaridad, que abarca equivalencia elemental, subestructura elemental e inmersión elemental; teorías completas, y teorías categóricas y κ-categóricas para algún cardinal κ. Concluiré presentando algunos de los teoremas importantes sobre estas nociones para dar una visita guiada a los comienzos de esta importante rama de la Lógica Matemática.

13.12. Un panorama de las lógicas de orden superior (CDV, 2Lic)

Favio Ezequiel Miranda Perea, favioemp@gmail.com *(Departamento de Matemáticas Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
Coautores: Araceli Liliana Reyes Cabello, Lourdes del Carmen González Huesca
Las lógicas de orden superior difieren de la lógica de predicados de primer orden al permitir la cuantificación no sólo sobre los individuos, sino también sobre otras clases como predicados, proposiciones o funciones. Esta característica incrementa de forma substancial su poder expresivo al precio de convertirlas en entes exóticos y salvajes en comparación con la dócil y ejemplar lógica clásica. Sin embargo, estas lógicas surgidas como herramienta para los fundamentos de las matemáticas, son ampliamente reconocidas hoy por sus aplicaciones en ciencia de la computación teórica. En esta plática discutimos la sintaxis y teoría de la prueba de ciertas lógicas de orden superior, así como su utilidad como lenguaje de especificación formal.

13.13. George Boole: ¿Es el descubridor de las matemáticas puras? (CDV, Pos)

Abelardo Vela Ponce de León, abelvela@ciencias.unam.mx *(Dpto. de Matemáticas, Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
A principios del siglo XX Bertrand Russell afirmó en un artículo, posterior a la concepción de los Principios de las Matemáticas, que George Boole era el descubridor de las matemáticas puras. Este dicho de ha convertido en un mito dentro de vulgo matemático, lo que le ha dado a George Boole una categoría que no se sustenta ni al rigor de la historia y la filosofía, ni al rigor de la lógica y las matemáticas puras. Veremos en esta ponencia, como el trabajo de Boole no se ajusta a la afirmación de Russell, hecha casi cincuenta años después de la muerte de George Boole.

13.14. Conjuntos magros, conjuntos nulos y el Diagrama de Cichon (CDV, 1Lic)

Sonia Navarro Flores, sonianavarroflores91@gmail.com *(Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP))*
Coautores: Iván Martínez Ruiz, Manuel Ibarra Contreras
Dado un conjunto no vacío X, un ideal sobre X es un conjunto $\mathfrak{I}\subseteq\mathfrak{P}(X)$ que cumple:

1. $\emptyset \in \mathfrak{I}$ y $X \notin \mathfrak{I}$.
2. Si A, $B \in\mathfrak{I}$ entonces $A \cap B\in\mathfrak{I}$.
3. Si $A \subseteq B$ y $B\in\mathfrak{I}$ entonces $A \in\mathfrak{I}$.

Dado un ideal $\mathfrak{I}$ es posible definir los siguientes coeficientes cardinales:

1. $\mathfrak{add}(\mathfrak{I})=\text{mín}\{|\mathfrak{A}| : \mathfrak{A} \subset \mathfrak{I} \text{ y } \bigcup\mathfrak{A} \notin \mathfrak{I}\}$
2. $\mathfrak{cov}(\mathfrak{I})=\text{mín}\{|\mathfrak{A}| : \mathfrak{A} \subset \mathfrak{I} \text{ y } \bigcup\mathfrak{A} = X\}$

3. $\mathfrak{non}(\mathfrak{J})$=mín$\{|Y| : Y \subset X$ y $Y \notin \mathfrak{J}\}$

4. $\mathfrak{cof}(\mathfrak{J})$=mín$\{|\mathfrak{A}| : \mathfrak{A} \subset \mathfrak{J}$ y $\forall B \in \mathfrak{J} \exists A \in \mathfrak{A} : B \subset A\}$

En particular existen dos ideales sobre $\mathbb{R}$ muy importantes, definidos a partir de propiedades de medida y topológicas respectivamente:

1. $\mathcal{M}(X) = \{A \subseteq X$: A es magro$\}$,

2. $\mathcal{N}(X) = \{A \subseteq X : \mu(A) = 0\}$

donde μ es la medida de Lebesgue. El objetivo de esta plática es estudiar algunas propiedades de estos ideales, sus coeficientes cardinales y la relación que existe entre sí. Lo anterior está resumido en un diagrama de orden conocido como el Diagrama de Cichon.

13.15. Aplicaciones de la lógica a la topología (CDV, 2Lic)

Yolanda Magda Torres Falcón, yolatorresfalcon@gmail.com *(Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa (UAMI) Departamento de Filosofía)*
La teoría de modelos y la teoría de conjuntos tienen muchas aplicaciones a la topología, tanto por sus resultados como por sus métodos. En esta plática se explicarán algunos teoremas importantes de estas dos teorías y se verá cómo se aplican en la solución e incluso en el planteamiento de ciertos problemas topológicos.

13.16. Que fue primero, Lógica o Teoría de Conjuntos (RT, 2Lic)

Vladimir Arturo Rueda Ontiveros, v.l.a.d.o@hotmail.com *(Facultad de Ciencias (UNAM))*
El propósito de la tesis es desarrollar un libro de texto para el curso de Conjuntos y Lógica, el cual fue pensado para estudiantes de licenciatura de los primeros semestres de Matemáticas. La pregunta obligada es: ¿Con que empezar? ¿Lógica o Teoría de Conjuntos? Mediante un análisis profundo de los fundamentos, se plantea la siguiente disyuntiva: O bien se comienza presentando el lenguaje formal de Lógica de Enunciados y su respectiva definición de verdad suponiendo una Teoría Intuitiva de Conjuntos, o bien se comienza introduciendo la Teoría de Conjuntos suponiendo una Noción Intuitiva de Verdad. Difícil dar una respuesta, pero se presenta una propuesta.

13.17. Encajes y nociones de Forcing (RT, 2Lic)

Alonso Lenin Celis Martínez, aunalonso@gmail.com *(Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Facultad de Ciencias)*
Consideremos V, un modelo transitivo numerable de ZFC. Supongamos que $\mathbb{P}$ y $\mathbb{Q}$ son órdenes parciales en V e $i \in V$ es una función de $\mathbb{P}$ en $\mathbb{Q}$. Decimos que i es un *encaje completo* si preserva orden, incompatibilidad y anticadenas maximales, i es *denso* si es completo y además su imagen es un conjunto denso en $\mathbb{Q}$. Presentaremos algunas consecuencias de la existencia de estos encajes entre órdenes parciales en términos de extensiones de forcing. Hablaremos también del cociente separativo, de la obtención de extensiones genéricas a partir de la composición de nociones de forcing y qué nos dicen estos encajes respecto a tales extensiones.

13.18. Coloraciones Borel (RT, 2Lic)

José de Jesús Pelayo Gómez, pelayuss@gmail.com *(Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH))*
Una coloración Borel es una función del conjunto de vértices de una gráfica en un conjunto k (aquí k es finito o $\aleph_0$) tal que es Borel y si x y y son adyacentes, entonces sus imágenes son distintas. El número cromático de Borel es el mínimos número de colores con el que existe una coloración Borel. Se probará el Teorema de Erdös-Bruijn usando el teorema de Tychonoff y luego se dará una relación de esto con el número cromático de Borel.

13.19. Reporte de tesis: Conjuntos no medibles (RT, 2Lic)

Iván Ongay Valverde, ongay@ciencias.unam.mx *(Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
En esta tesis se trabajó en: -Algunos ejemplos de conjuntos no medibles respecto a la medida de Lebesgue. -Teorema de Ulam. -Axioma de Determinación. -¿Cómo es el análisis matemático sin conjuntos no medibles? La plática se enfocará en

mostrar los resultados a los que se puede llegar en análisis matemático real evitando tener conjuntos no medibles. De igual forma, se presentarán las conclusiones finales del trabajo.

13.20. Algunos invariantes cardinales asociados a espacios (fuertemente) porosos (RT, Pos)

Arturo Antonio Martínez Celis Rodríguez, arturo@matmor.unam.mx *(Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH)*
De la misma manera que los conceptos de espacio magro y espacio nulo, la noción de conjunto (fuertemente) poroso es un concepto que indica que un conjunto es pequeño. El propósito de la exposición será mostrar resultados sobre algunos invariantes cardinales asociados al ideal generado por los conjuntos porosos de los reales.

13.21. Líneas y árboles (CDV, 2Lic)

Naim Núñez Morales, naim.mathem@gmail.com *(Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (FC-UNAM))*
En la presente plática hablaremos de un tipo especial de órdenes parciales llamados árboles, que tienen como carácterística la siguiente propiedad: *Dado un elemento cualquiera del orden, la colección de predecesores de tal elemento conforman un buen orden (con el orden inducido).* El objetivo principal es relacionarla existencia de ciertos árboles con la existencia de ciertos órdenes totales. Para ello, utilizamos un proceso de linealización de cualquier árbol, dado por Todorčević, y un proceso para dividir cualquier orden total en segmentos para obtener un árbol. Dependiendo de las propiedades (acerca de las cadenas y las anticadenas) del árbol, se demuestran ciertas propiedades en un orden lineal obtenido por el proceso anteriormente descrito, y visceversa. Estudiaremos tres tipos de árboles:

- árboles de Aronszajn. Son árboles con niveles numerables, altura ω_1 y sin ramas cofinales.
- árboles de Suslin. Son árboles con cadenas y anticadenas numerables y altura ω_1.
- árboles de Kurepa. Estos árboles son todo lo contrario a los Aronszajn.

Veremos las propiedades que tienen las linealizaciones de cada uno de esos árboles y veremos que propiedades sobre una línea nos permite obtener un árbol de cada uno de los anteriores. Para finalizar, abordaremos la cuestión de la existencia de tales árboles, mientras los Aronszajn existen, la existencia de los Suslin es independiente.

13.22. Sobre ideales de conjuntos compactos (CDV, 2Lic)

Juan Salvador Lucas Martínez, dark.subliminal@gmail.com *(Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM))*
En esta charla discutiremos algunas propiedades de los ideales de conjuntos compactos sobre espacios métricos compactos. Presentaremos algunos resultados relacionados, de la autoría de A. Kechris, A. Louveau y H. Woodin. En particular, discutiremos una prueba de un resultado enunciado por estos autores, el cual guarda una estrecha relación con un trabajo de J. Saint Raymond.

13.23. Juegos de Ehrenfeucht-Fraïssé y sus aplicaciones (CDV, 2Lic)

Luis Fernando Martínez Ortiz, fermartinez36@gmail.com *(Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMICH))*
En teoría de modelos un problema de considerable importancia consiste en determinar cuando dos modelos de un mismo lenguaje formal son elementalmente equivalentes, es decir, cuando los dos modelos hacen verdaderas exactamente a las mismas fórmulas de su lenguaje. Los juegos de Ehrenfeucht-Fraïssé nos dan una caracterización simple de equivalencia elemental entre dos modelos dados, además estos son prácticamente la única herramienta en modelos finitos donde el teorema de Löwenheim-Skolem resulta inútil. La plática consistir en examinar dichos juegos y mostrar algunos ejemplos de sus aplicaciones.

13.24. Modelo Conjuntos dentro de la Teoría de Tipos (RT, Pos)

Mauricio Salinas Rodríguez, maotlak@gmail.com *(Facultad de Ciencias (UNAM))*
En un principio la Teoría de Tipos fue creada por Russell para expulsar del lenguaje a paradojas lógicas clásicas como la del mentiroso y la del propio Russell. La magnitud del poder expresivo del lenguaje de la Teoría de Tipos permite generalizar TODOS los lenguajes de orden superior, además de construir un camino sinuoso para traducir cualquier fórmula expresada en

orden superior a dos a una fórmula de segundo orden. Los detalles técnicos responden a la preservación de la CONSISTENCIA en los modelos que satisfagan a un conjunto de fórmulas es decir, conjuntos Σ de fórmulas que satisfacen condiciones que prohíben contradicciones dentro de Σ. Internarse en el trabajo que Hintikka desarrolló en 1955 sobre la Teoría de Tipos es mas una labor de historia de la Lógica que de investigación, esto debido a la visión sintáctica y semántica de lo que podemos llamar Lógica de la Teoría de Tipos.

Índice de expositores