

65 MAT  
1984

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: ..... MATEMATICA .....

ASIGNATURA: ..... INTRODUCCION A LAS CATEGORIAS .....

CARRERA/S: Lic. en Matemática or. Pura y Doctorado .....

ORIENTACION: ..... PLAN: .....

CHARACTER: ..... optativo .....

DURACION DE LA MATERIA: ..... cuatrimestral .....

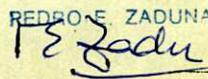
- HORAS DE CLASE:
- a) TEORICAS ..... 4 .....hs.
  - b) PRACTICAS .....hs.
  - c) TEORICO PRACTICAS .....hs.
  - d) TOTALES ..... 4 .....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ..... COMPLEMENTOS DE ALGEBRA Y TOPOLOGIA .....

PROGRAMA:

1. Conjuntos ordenados como categorías. Infimos, supremos y la implicación. Algebras Meytin y de Boole.
2. Reticulados sup-completos. Locales. Teoremas de existencia de adjuntos para morfismos de locales.
3. Local de los abiertos de un espacio topológico y espacio topológico de los puntos de un local.
4. Categorías grandes. Ejemplos clásicos.
5. Productos y coproductos. Ejemplos.
6. Coproducto de Anillos. Producto Tensorial.

Aprobado por Resolución DNU 431/86

Ing. REDO E. ZADUNAISKY  
  
 DIRECTOR INTERINO  
 DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

## INTRODUCCION A LAS CATEGORIAS

2do. cuatrimestre 1984

7. Coproducto de Locales. Relación con los abiertos del producto de espacios topológicos.
8. Cocientes y localizaciones en la categoría de los anillos.
9. Anillos regulares. Regularización de un anillo.
10. Polinomios, anillo libre, grupo libre, etc.
11. Noción de zero de un anillo en un local. Zero universal. Espectro de un anillo.
12. Espectro de Zariski de un Anillo. Comparación con el Zero Universal.
13. Exponencial. Ejemplos clásicos.
14. Exponencial en la categoría dual de los anillos. Fibrados tangente de una variedad.
15. Colímites y límites filtrantes. Gérmenes. Enteros p-ádicos. Series Formales.
16. Igualizadores y Colgalizadores. Monomorfismos y Epimorfismos. Ejemplos.
17. Límites y Colímites generales. Construcción de límites con productos y igualizadores. Productos fibrados. Ejemplos.
18. Sub-categorías cofinales. Límites finitos conmutan con colímites filtrantes en la categoría de los conjuntos.
19. Infimos finitos conmutan con supremos filtrantes en un local.
20. Pre-haces de un conjunto ordenado a valores en  $\mathcal{A}$ . Lema de Yoneda para conjuntos ordenados.
21. Puntos de un conjunto ordenado  $X$  en  $\mathcal{A}$ , Teorema:  $\text{Ptos. } (X, \mathcal{A}) = \text{Ptos. de local } (2^X, \mathcal{A})$ .
22. Topologías de Grothendiek en un conjunto ordenado. Haces-haz asociado a un pre-haz. El conjunto de Haces es un local.
23. Cociente de un conjunto ordenado por un filtro.
24. Teoremas:  $\text{Ptos. de Sitio } (X, \mathcal{A}) = \text{Ptos. de local } (\text{Haces}(X), \mathcal{A})$ .
25. Teorema:  $X = \text{Haces}$  para la topología canónica en  $X$  si y sólo si  $X$  es un local.

Ing. PEDRO E. ZADUNAIKY

*P. E. Zadun*  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

## INTRODUCCION A LAS CATEGORIAS

2do. cuatrimestre 1984

26. Familias efectivas epimorfas universales. Ejemplos. Generales.
27. Acciones de un monoide en un conjunto. Acción libre. Acciones de una categoría. Pre haces. Lema de Yoneda. Todo pre-haz es colímite de representables.
28. Libres generan en categorías algebraicas. Ejemplos. Teorías algebraicas. Morfismos de Teorías Algebraicas.
29. Algebras. Algebras libres. Yoneda. Modelo genérico.
30. Teorías algebraicas libres. Congruencias en una teoría. Operaciones generatrices y Axiomas.
31. Funtores Algebraicos y sus adjuntos.
32. Haces sobre un espacio topológico. Gérmens.
33. Puntos de una categoría  $X$  (funtores playos) en la categoría de los conjuntos. Ens. Funtores fibra.  
Teorema:  $\text{Ptos.}(X, \text{Ens}) = \text{Ptos. de Topos}(\text{Ens}^{\text{Xop}}, \text{Ens})$ .
34. Topologías de Grothendieks. Haces. Haz asociado.
35. Topos de Grothendiek.  $\text{Ens}^{\text{Xop}}$  es un Topos. La subcategorías de los Haces en un Topos.
36. Teorema:  $E = \text{Haces para la topología canónica en } E$  si y sólo si  $E$  es un Topos.
37. Teorema:  $\text{Ptos. de sitio}(X, \text{Ens}) = \text{Ptos. de Topos}(\text{Haces}(X), \text{Ens})$
38. Funtores  $X \rightarrow \text{Ens}$  de presentación finita. Completación de una categoría en una categoría en un categoría con límites finitos (libres)
39. Algebras de presentación finita. Modelo genérico en una categoría con límites finitos.
40. Modelo genérico en un Topos. Anillo genérico.
41. Topos de Zariski. Anillo local genérico.
42. Idea sobre la lógica categorías. Axiomas = Cubrimientos.  
Teorías = Topologías de Grothendieks.

Ing. PEDRO E. ZADUNAIKY

*P. E. Zadun*

DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

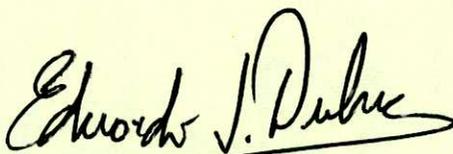
INTRODUCCION A LAS CATEGORIAS

2do. cuatrimestre 1984

BIBLIOGRAFIA

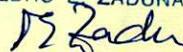
- Categories for the working mathematician S. Mac Lane  
Springes Verlag

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dr. Eduardo Dubuc

Ing. PEDRO E. ZADUNAIISKY



DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA