

W-0672-18



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de **MATEMÁTICA**

2.- NOMBRE DEL CURSO: **TOPOLOGIA**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dr. Fernando CUKIERMAN**

COLABORADORES:

AUXILIARES:

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: **2018**

CUATRIMESTRE/S: **2º cuatrimestre**

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: **4**

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): **cuatrimestral**

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas: .....**4**.....

Problemas: .....**6**.....

Laboratorio: .....

Seminarios: .....

Teórico - Práctico:.....

Salida a Campo: .....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: **160**

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: **Final**

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

**Primera Parte: Topología General**

1. Conjuntos ordenados y bien ordenados. Axioma de Elección. Teorema de Zermelo. Temas básicos

*Gabriela Jeronimo*  
Dra. Gabriela Jeronimo  
Directora Adjunta  
Dpto. de Matemática  
ECEN 111

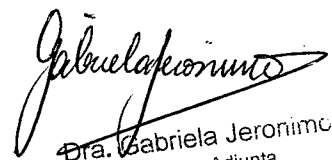
2. Espacios topológicos. Topologías. Topología discreta e indiscreta. Reticulado de topologías. Conjuntos abiertos y cerrados, claudura e interior, entornos. Base y sub-base de una topología. Topología del orden. Topología métrica. Redes y sub-redes. Funciones continuas, abiertas, cerrados homeomorfismos.
3. Topología producto, topología caja. Unión de espacios. Topología del subespacio. Topología cociente. Productos fibrados. Topologías finales e iniciales.
4. Espacios conexos, localmente conexos, arco conexos. localmente arco conexos. Componentes arco conexas. Espacios Hausdorff. Funciones propias. Espacios compactos y localmente compactos. Compactificación de un punto (Alexandroff). Grupos topológicos.
5. Axiomas de separaci[on] (Haudorff, Regular, Completamente regular, NOrmal). Lema de Urysohn.
6. Teorema de Tychonoff. Compactificación de Stone-Cech.
7. Espacios de funciones. Topologías exponenciales y ley exponencial. Topología compacto-abierta. Topología uniforme sobre compactos. K-espacios.

### **Segunda Parte: Topología Algebraica**

8. Homotopía de funciones. Homotopía relativa. Equivalencias homotópicas y Tipos homotópicos. Espacio contráctiles. Retractos por deformación. Cilindros, conos, cilindros y conos de funciones. Extensión de funciones al cono, extensión de funciones de esferas a discos.
9. Homotopía de caminos y lazos. Grupoide y grupo fundamental. Levantamiento de curvas y homotopías. Fibras. Fibraciones. Revestimientos. Grupo fundamental de las esferas. Teorema de Van Kampen (versión general para grupoides y para grupos). Grupo fundamntal de superficies compactas. Algunas aplicaciones (teorema fundamental del álgebra, punto fijo, etc). Existencia y clasificación de revestimientos.
10. Introducción a la Homología singular y simplicial. Complejo de cadenas. Complejosingular. Complejos simpliciales. Grupos de homología de las esferas.  
Relación con la homotopía. Aplicaciones.

### **12. BIBLIOGRAFIA**

- Munkres. Topology, a first course. Edit. Prentice-Hall.
- Kelley. General Topology. Edit Van Nostrand Reinhold Co.
- Spanier. Algebraic Topology. Edit. Mc Graw-Hill.

  
 Dra. Gabriela Jeronimo  
 Directora Adjunta  
 Depto. de Matemática  
 FCEUN - IIRA