

**INSTITUTOS SUPERIORES**

**SOLICITUD DE DIFUSION Y CONVOCATORIA DE ASPIRANTES**

–RES. Nº 5886/03 – RES. Nº 1161/20 – DISP. Nº 30/05

INSTITUTO	ISFD 17	Domicilio	67 Nº 828
Contacto:			
Carrera	PROFESORADO DE MATEMÁTICA	Res. 1861/17	
Asignatura:	Álgebra Superior y Elementos de Topología		
Situación de revista	Suplente		
Motivo	Licencia por causas particulares		
Curso:	3º	Turno	Vespertino
			Carga horaria
			4 módulos
Días y horarios	Jueves: 20 a 22 hs / Viernes: 20 a 22 hs		
Curso:		Turno	Carga horaria
Días y horarios			
Curso:		Turno	Carga horaria
Días y horarios			
<b>CRONOGRAMA</b>			
Difusión	02/05/22 al 05/05/22		
Inscripción	02/05/22 al 05/05/22		
Recusación/Excusación	06/05/22 al 09/05/22		
Notificación Aspirantes	10/05/22 al 21/05/22		
Fecha de Entrevista	Los postulantes serán notificados del día y hora de la entrevista a través del correo <a href="mailto:concursosinstituto17laplata@gmail.com">concursosinstituto17laplata@gmail.com</a>		
Forma de inscripción:	Toda la documentación para la presente convocatoria deberá elevarse en formato PDF por correo electrónico a: <a href="mailto:concursosinstituto17laplata@gmail.com">concursosinstituto17laplata@gmail.com</a>		
Importante:	<b>El docente deberá tener experiencia en el nivel terciario y poseer título de profesor.</b>		
Instrucciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consignar número de comunicado en el asunto del mensaje y apellido y nombre. En el cuerpo la/s asignatura/s, perspectiva/s o espacio/s que aspiren a dictar, acorde con sus títulos y antecedentes</li> <li>▪ Presentar declaración jurada de títulos y antecedentes que como Anexo III que se adjunta, con la documentación respaldatoria. Constituir domicilio físico, teléfono, domicilio electrónico y electrónico alternativo, a los efectos de las notificaciones fehacientes que fuera necesario realizar durante el proceso de selección.</li> <li>▪ Presentar la Propuesta Pedagógica correspondiente.</li> </ul>		
<b>COMISIÓN EVALUADORA</b>			
Titulares	Falaschi, Mabel (Equipo Directivo) Federico, Carlos (Especialista) Bressa, Andrea (Especialista) Horak, Andrea (CAI) Pappalardo, Jorge (Alumno/a)		
Suplentes	Cassani, Claudia (Equipo Directivo) Urretabizcaya, José (Especialista) Arias Mercader, María José (Especialista) Medina, Luis (CAI) Vilela, Piuquén (Alumno/a)		

**SE ADJUNTA:**

- Contenidos según Diseño Curricular

Anexo III [DESCARGAR](#)

-

### **Álgebra Superior y Elementos de Topología**

Formato: Materia con dos tramos formativos

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el Diseño Curricular: Campo de la Formación Específica –Tercer año

Asignación de horas: 128

#### **Finalidades formativas**

Álgebra superior y elementos de Topología tiene como finalidad profundizar y generalizar los conceptos algebraicos ya trabajados en lo referente a Estructuras empleando una metodología que permita: interpretar textos matemáticos, comparar planteos de diversos textos, proponer sus propias resoluciones y demostraciones.

Brindar a los estudiantes la oportunidad de trabajar a partir de conocimientos provenientes del Álgebra lineal y sus métodos, estableciendo nuevas construcciones a partir de la Teoría de Grafos y las diversas aplicaciones, permitiéndoles construir redes que los interrelacione.

Así mismo, se pretende dar a los futuros profesores los elementos básicos de la topología de espacios métricos, poniendo énfasis en aquellos aspectos considerados importantes por su posibilidad de ser llevados al aula de la escuela secundaria.

Topología general le aportará a los estudiantes los conocimientos necesarios para que en su práctica docente puedan desarrollar la enseñanza de los conceptos topológicos apropiada a los distintos niveles de educación de sus estudiantes y acorde a las distintas áreas del conocimiento.

En su totalidad, este espacio curricular busca brindar los elementos para que los estudiantes en sus posteriores prácticas logren guiar la reconstrucción de conocimientos complejos permitiendo a sus alumnos/as la construcción de conocimientos matemáticos.

#### **Propósitos**

- Promover la valoración de los conceptos y métodos de la matemática discreta, tanto en el interior de su campus teórico como en la aplicación en la Ciencia de la computación.
- Fomentar la adecuada utilización de los recursos disponibles y de la bibliografía para llegar a conclusiones fundamentadas.
- Hacer que se extraigan conclusiones claras y precisas con relación a las estructuras algebraicas que permitan un acrecentamiento de saberes para llevar a la práctica docente.
- Propiciar la formulación de argumentaciones respecto de la integración de la topología y la geometría, demostrando propiedades topológicas.
- Favorecer la conceptualización de estructuras abstractas de la Topología con las que trabaja el alumno del nivel secundario.

#### **Ejes de contenidos y descriptores**

**Tramo: Estructuras, Algoritmos**

##### **Álgebras de Boole**

Álgebras de Boole. Definición. Propiedades. Leyes. Las álgebras de Boole de dos elementos. Su relación con la lógica proposicional.

##### **-Transformaciones lineales**

Definición y propiedades. Las transformaciones geométricas. Núcleo e imagen de una transformación lineal (T.L.). Clasificación de las T.L. Matriz asociada a una T.L. Operaciones. Transformación inversa. Subespacios invariantes respecto de una T.L.

##### **-Espacios afines y métricos**

Definición de espacio vectorial métrico o Euclídeo. Producto interno. Axiomática. Propiedades. Ángulos

Transformaciones ortogonales y matrices asociadas. Bases ortonormales. Complemento ortogonal. Grupo ortogonal.

### **-Cambio de base en un Espacio Vectorial**

Matrices de T.L. referidas a bases canónicas y bases cualesquiera. Equivalencia y semejanza de matrices sobre  $\mathbb{R}$ .

Aplicaciones a la Criptografía. Definición y equivalencia de formas cuadráticas. Congruencia de matrices.

Aplicaciones. El determinante como una forma multilineal alternada.

### **-Autovalores, autovectores y diagonalización**

Ecuación característica. Diagonalización de matrices sobre  $\mathbb{R}$ . Teorema fundamental y otros teoremas anexos. Matrices simétricas reales. Reducción de cónicas y cuádricas a la forma canónica. Ampliación a las ecuaciones de recurrencia.

Matrices sobre  $\mathbb{C}$ . Matrices hermíticas y unitarias. Producto hermítico. Propiedades. Equivalencia y semejanza de matrices sobre  $\mathbb{C}$ .

### **-Grafos**

Definiciones, elementos y representaciones Grafos. Conceptos generales: vértices, aristas, grado de un vértice, caminos, cadenas, ciclos, bucles y grafos conexos y no conexos. Propiedades y sus demostraciones. Grafos orientados y no orientados.

Representaciones. Matrices de incidencia, adyacencia y latina. Propiedades.

Aplicaciones. Problemas de accesibilidad, detección de circuitos. Los grafos como elementos de modelización.

Grafos de Euler y Hamilton. Definiciones y propiedades. Eulerización de un grafo. Caminos mínimos en un grafo.

Algoritmos. Su resolubilidad. Aplicaciones prácticas.

### **-Árboles y arborescencias**

Representaciones de árboles binarios y no binarios. Tipos de árboles. Aplicaciones. Árboles generadores. Árboles generadores mínimos. Numeración de vértices de un árbol.

### **-Planaridad y coloreo de Grafos**

Isomorfismos de grafos. Propiedades invariantes por isomorfismos. Homeomorfismos de grafos. Grafos planos.

Mapas planos. Grafos duales. Coloreo de un grafo. Teorema de los cuatro colores. Demostraciones computacionales y paradigmas de demostración de la matemática.

### **-Redes de transporte**

Redes. Flujo en redes. Algoritmos para optimizar el flujo de una red. Transporte. Algoritmo de Ford Fulkenson. Corte minimal y flujo maximal. Aplicaciones.

### **-Elementos de Teoría de números**

Ecuaciones diofánticas lineales. Funciones aritméticas. Congruencias. Pequeño Teorema de Fermat. Teorema de Euler-Fermat. Teorema chino del Resto. Aplicaciones. Los anillos euclídeos de enteros y de polinomios reales. El teorema fundamental del Álgebra y sus aplicaciones.

### **-Conjuntos Numéricos**

Definiciones de los distintos conjuntos numéricos. El número real. Diversas introducciones. Definiciones a partir de los números racionales por cortaduras de Dedekind, pares de sucesiones monótonas contiguas, sucesiones regulares. Propiedades de cuerpo ordenado de  $\mathbb{Q}$  y  $\mathbb{R}$ . Radicación, potenciación, logaritmicación en  $\mathbb{R}$ . Números trascendentes. Propiedades.

## **Tramo: Elementos de Topología**

### **-Conociendo la estructura topológica**

Un poco de historia. Programa de Erlangen. Ramas de la topología, Topología General o Conjuntista. Los conceptos topológicos en la enseñanza.

### **-Topología de la recta y del plano**

La recta real. Conjuntos abiertos. Punto de acumulación. Teorema de BolzanoWeierstrass. Conjuntos cerrados.

Teorema de Heine-Borel. Conjuntos compactos. Sucesiones. Sucesiones convergentes. Subsucesiones. Sucesiones de Cauchy. Completitud. Funciones continuas.

### **-Espacios topológicos**

Definiciones. Punto adherente, punto exterior, punto interior, punto frontera, punto aislado y punto de acumulación. Conjuntos abiertos y cerrados. Interior, clausura y frontera de un conjunto. Conjuntos conexos. Conjuntos compactos. Espacio topológico mediante los axiomas de entorno. Espacio topológico mediante los conjuntos abiertos.

**-Base y sub-base. Continuidad y equivalencia topológicas**

Base de una topología. Sub-base de una topología. Aplicaciones entre espacios topológicos. Homeomorfismos. Aplicación continua.