

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO

1.1. Indique la denominación del curso propuesto:

Teoría topológica de grafos

1.2. Inserto en una carrera de posgrado

No.

1.3. En caso de que el curso ya sea dictado en otra carrera indique la siguiente información:

Carrera	Tipo de dictado	Modalidad	Carácter
---	---	---	---

2. Equipo docente.

2.1. Responsable a cargo.

Apellido: Ottina

Nombre: Miguel

Documento: DNI 28641778

Correo electrónico: mottina@fcen.uncu.edu.ar

CUIT/CUIL: 20-28641778-8

2.2. Integrantes del equipo docente (repetir cuantas veces sea necesario)

Ninguno.

3. Fecha probable de dictado

1er Semestre meses: abril a junio.

4. Número máximo y mínimo de alumnos

Número mínimo de alumnos: 1

Número máximo de alumnos: 20

5. Carga horaria propuesta

5.1. Exprese la carga horaria relacionada al dictado de la actividad en horas reloj.

Modalidad	Carga teórica	Carga práctica	Total	Porcentaje
Presencial	40	20	60	100%
No presencial	0	0	0	0%
Total	40	20	60	100%

6. Objetivos (2000 caracteres)

- ⑩ Conocer los conceptos topológicos que pueden aplicarse para estudiar grafos.
- ⑩ Estudiar las herramientas de topología algebraica que se aplican al estudio del número cromático de los grafos.
- ⑩ Aplicar lo aprendido en la resolución de ejercicios.

7. Contenidos. (2000 caracteres)

Conectividad de grafos

Grafos k -conexos. Teorema de Mader. Conectividad por aristas. Conectividad algebraica. Conectividad por caminos. Teorema de Menger. Propiedades de grafos 2-conexos.

Menores y menores topológicos

Subdivisión de un grafo. Menores topológicos de un grafo. Ejemplos. Contracción de aristas. Menores de un grafo. Ejemplos. Polinomio de confiabilidad.

Espacio de ciclos

Definición de espacio de ciclos. Ejemplos. Propiedades. Morfismos entre espacios de ciclos. Aplicaciones a grafos 3-conexos. Lema de Tutte.

Planaridad

Representación planar. Caras de representaciones planares. Morfismos de borde y de caras. Multigrafos. Propiedades. Fórmula de Euler. Aplicación a sólidos platónicos.

Coloreo de grafos

Definición de coloreo. Cotas para el número cromático de un grafo. Ejemplos. Un teorema de Erdős. Grafos bipartitos. Propiedades. Teorema de König. Coloreo de subgrafos. Grafos planares y coloreo. Teorema de los cuatro colores. Relación con snarks. Coloreo de grafos en superficies. Complejo de vecinos. Relación con coloreo de grafos. Teorema de Kneser-Lovász y demostraciones alternativas.

Criterios de planaridad

Teorema de Kuratowski. Criterio algebraico de planaridad. Conjuntos de corte. Espacios

de corte. Propiedades. Criterio de planaridad de Whitney.

8. Describa las actividades prácticas desarrolladas, indicando lugar donde se desarrollan y modalidad de supervisión. (Si corresponde). (2000 caracteres)

Las actividades prácticas de la asignatura consistirán en la resolución de algunos ejercicios propuestos por el profesor responsable. Esta actividad será supervisada y guiada por el profesor responsable.

9. Bibliografía propuesta (2000 caracteres)

- Bárány, Imre. *A short proof of Kneser's conjecture*. J. Combinatorial Theory, Ser. A 25 (1978) 325-326.
- Greene, Joshua. *A new short proof of Kneser's conjecture*. Amer. Math. Monthly 109 (2002) 918-920.
- Hicks, Jeff. *Combinatorial Topology*. Notas de curso. Universidad de Berkeley. 2017.
- Lovász, László. *Kneser's conjecture, chromatic number and homotopy*. J. Combinatorial Theory Ser. A 25 (1978) 319-324.

10. Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación y promoción. (2000 caracteres)

La evaluación durante el cursado se realizará por medio de la realización y entrega por escrito de ciertos ejercicios que serán indicados por el profesor responsable de la materia. Habrá una fecha estipulada para la entrega de dichos ejercicios y no se aceptarán entregas fuera de término. Los ejercicios entregados serán corregidos y calificados y esta calificación formará parte de la calificación final del alumno en la asignatura.

Además, al final de la cursada los alumnos deberán preparar un tema para exponer que esté relacionado con los contenidos de la asignatura y que no haya sido tratado en la misma. Dicho tema será acordado previamente con el profesor responsable.

Para aprobar la asignatura los alumnos deben aprobar tanto la realización de los ejercicios como la exposición del tema. La calificación final en la asignatura de los alumnos que aprueben ambas instancias será el promedio de las calificaciones obtenidas en cada una de ellas.

11. Ingrese toda otra información que considere pertinente, incluidos requisitos específicos si corresponde. (1600 caracteres)

Para cursar esta asignatura se recomienda tener conocimientos de Topología Algebraica.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FCEN

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Naturaleza - Ciencia - Humanismo