

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN Nº 198

SANTA ROSA, 31 de julio de 2020

VISTO:

El Expte. Nº 315/20 iniciado por la Secretaría de Investigación, Posgrado y Extensión, "**S/ Curso de Posgrado Nociones básicas de álgebra y geometría**"; y

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Luciano GONZÁLEZ y la Mg. Valeria HERNÁNDEZ elevan nota a la Secretaria de Investigación, Posgrado y Extensión donde proponen el dictado del Curso de posgrado titulado "**Nociones básicas de álgebra y geometría**".

Que tendrá como docentes responsables al Dr. Luciano GONZÁLEZ y a la Mg. Valeria HERNÁNDEZ.

Que el curso estará destinado a egresados y egresadas de carreras universitarias en el área de matemática.

Que cuenta con los avales de la Escuela de Posgrado, de las Secretarías Académica y de Investigación, Posgrado y Extensión.

Que se presentan además, características del curso como fundamentación, objetivos, carga horaria, bibliografía, cronograma, arancel y requisitos de aprobación.

Que en la sesión ordinaria del 30 de julio de 2020, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Perfeccionamiento Docente y Doctorado.

POR ELLO:

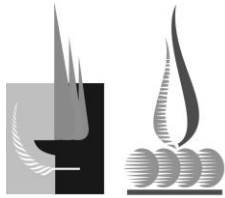
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º.- Otorgar el aval académico al Curso de posgrado titulado "**Nociones básicas de álgebra y geometría**", que tendrá como docentes responsables al Dr. Luciano GONZÁLEZ (D.N.I. 31.134.285) y a la Mg. Valeria HERNÁNDEZ (D.N.I. 24.897.860) y cuyas características constan en el Anexo I de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2º.- Extender por Secretaría de Investigación, Posgrado y Extensión los certificados a los y las asistentes y responsable del dictado del Curso de Posgrado mencionado en el artículo 1º.-

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de las Secretarías de Investigación, Posgrado y Extensión y de los interesados. Cumplido, vuelva.-



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 198/20 CD

ANEXO I

Curso de posgrado: "Nociones básicas de álgebra y geometría"

Docentes Responsables

- **Dr. Luciano GONZÁLEZ.**
- **Mg. Valeria HERNÁNDEZ.**

Fundamentación

En el curso se presentarán y estudiarán las estructuras algebraicas de Grupo, Anillo y Cuerpo. El/La estudiante comenzará con el tratamiento abstracto de la noción de operación, la cual surge de una generalización natural de las operaciones usuales de la aritmética ordinaria. El espacio afín es el espacio más simple desde el punto de vista algebraico y el que mejor permite familiarizarse con las ideas geométricas básicas de variedades lineales, paralelismo, transformaciones y cuádricas. Su estudio posibilita a los alumnos iniciarse en el pensamiento geométrico. El manejo de los conocimientos abstractos presentados en este curso le brindará al estudiante un instrumento adecuado por medio del cual logre expresarse con claridad y precisión, formalizar, afianzar conocimientos, como así también adquirir nuevas destrezas y herramientas para afrontar nuevas situaciones.

Objetivos

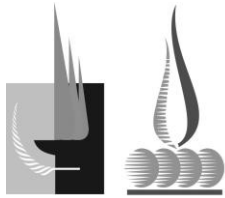
- Lograr y afianzar los conceptos abstractos introducidos en la asignatura, como así también sus aplicaciones a casos y ejemplos particulares.
- Obtener un manejo adecuado y correcto del lenguaje matemático necesario en esta área de la matemática por parte de los estudiantes.
- Favorecer la autonomía de los estudiantes de modo que puedan consolidar la madurez requerida para analizar con espíritu crítico diversos temas de matemática que pudieran necesitar en el futuro.

Arancel

El curso tendrá un arancel de \$2000 (pesos dos mil)

Modalidad

La modalidad del curso será presencial.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 198/20 CD

Metodología de trabajo

El curso está propuesto para dictarse en 8 clases presenciales de 4, 5 h cada una y de carácter teórico/prácticas. Las 8 clases serán distribuidas en dos meses (septiembre y octubre de 2020), una clase de 4,5 h por semana. En las clases se presentarán y estudiarán los conceptos teóricos y prácticos mencionados en el programa analítico.

Carga horaria y asistencia

El curso constará de 9 encuentros presenciales. Los primeros 8 tendrán una duración de 4,5 h reloj, y el último de 4 h. reloj.

Durante los primeros 8 encuentros se presentarán y estudiarán los conceptos teóricos y prácticos mencionados en el programa analítico. En el último encuentro se llevará a cabo la evaluación final del curso.

Carga horaria total de clases Teórico/prácticas: 36 h reloj.

Carga horaria correspondiente a la instancia de evaluación: 4 h reloj.

Carga horaria total: 40 h reloj

Asistencia: Es requisito que la/el estudiante asista al menos al 75% de las clases.

Programa

Unidad 1: Grupo

Definiciones y propiedades básicas. Ejemplos de grupos. Subgrupos. El teorema de Lagrange. Homomorfismo. Propiedades. Subgrupo normal. Grupo cociente. Teoremas de Homomorfismos.

Unidad 2: Anillo

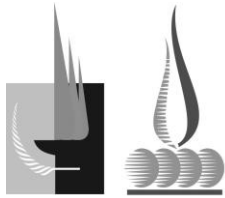
Definición y propiedades básicas. Ejemplos. Homomorfismos y cocientes de anillos. Ideales maximales y primos. Elementos irreducibles y primos. Dominio de factorización única. Dominio ideales principales. Dominio Euclideo. Algoritmo de Euclides. El anillo de polinomios.

Unidad 3: Cuerpo

Definición y ejemplos. Extensiones de cuerpos. Extensiones finitas. Extensiones algebraicas. Raíces de polinomios.

Unidad 4: Geometría afín

Espacios vectoriales. Variedades lineales. Definición y ejemplos. Ecuaciones. Incidencia de variedades lineales. Paralelismo. El espacio afín.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 198/20 CD

Unidad 5: Formas bilineales.

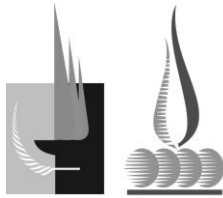
Formas bilineales. Definición. Ejemplos y propiedades básicas. Matriz de una forma bilineal. Clasificación de las formas bilineales.

Unidad 6: Formas cuadráticas.

Formas cuadráticas. Definición. Ejemplos y propiedades básicas. Funciones cuadráticas. Cónicas y cuádricas.

Bibliografía

- [1] Dummit, D. S. y Foote, R. M.: Abstract Algebra, 3ed. John Wiley and Sons (2004).
- [2] Fraleigh, J. B.: A first course in abstract algebra. Pearson Education India (2003).
- [3] Gallian, J.: Contemporary abstract algebra. Cengage Learning (2017).
- [4] Gentile, E. R.: Notas de álgebra. Fascículo 22, Cursos y Seminarios de Matemática-Seria A. Universidad de Buenos Aires (2011).
- [5] Gentile, E. R.: Estructuras algebraicas. Unión Panamericana (1967).
- [6] Herstein, I. N.: Álgebra Abstracta. Grupo Editorial Iberoamérica (1988).
- [7] Hoffman, K- Kunze, R : Álgebra Lineal. Prentice Hall Internacional (1990).
- [8] Jacobson, N.: Lectures in abstract algebra I. Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag New York (1951).
- [9] Lang, S. and Murrow, G., Geometry: a high school course, 2da. Edición, New York, Springer Verlag (1988).
- [10] Larotonda, A : Álgebra Lineal y Geometría. EUDEBA. (1977).
- [11] Montesdeoca Delgado, Ángel. Geometría afín y euclídea. Universidad de La Laguna (2012).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 198/20 CD

Método de evaluación y calificación:

El método de evaluación que se utilizará consistirá en la evaluación continua y una evaluación final.

La evaluación continua consiste de cuatro trabajos prácticos compuestos por consignas, ejercicios y problemas de los contenidos que se van abordando, los cuales deberán ser resueltos y entregados por parte de los/las estudiantes para ser evaluados. Estos trabajos prácticos se irán presentando a lo largo del dictado del curso con una fecha de entrega.

La evaluación final consiste en una presentación oral por parte de las/los estudiantes de algunos de los temas del programa analítico, acordado con las/los profesores responsables. Este examen se realizará al final del curso, en una clase extra a ser acordado entre los/las profesores y los/las estudiantes.

Se utilizará una calificación ponderada. Cada trabajo práctico tendrá la calificación máxima de 1.5 puntos (son 4 trabajos prácticos en total, por lo tanto la calificación máxima de la evaluación continua que la/el estudiante podrá obtener es de 6 puntos) y el examen final tendrá una calificación máxima de 4 puntos.

La nota mínima para aprobar el curso es de 6 puntos.

Tipo de certificación

Se entregará certificado de aprobación o asistencia según corresponda.

Presupuesto

El monto de lo recaudado en el curso se destinará a la obtención de materiales de librería (fibrones, tinta, borradores, etc.) y alimentos, como café, yerba mate, té, galletitas, etc., para los descansos tomados en las clases presenciales.

Destinatarios

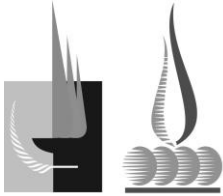
Egresados y egresadas de carreras universitarias en el área de matemática.

Cupo

El cupo máximo es de 20 participantes.

Fecha de inicio y (posible) finalización

Desde el 01 de septiembre al 31 de octubre de 2020 (sujeto al ASPO).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 198/20 CD

Cronograma de actividades

- Clase 1: Desarrollo de la Unidad 1.
- Clase 2: Continuidad de la Unidad 1 y comienzo de la Unidad 2. Entrega al estudiante del Trabajo Práctico Nº1.
- Clase 3: Continuidad del desarrollo de la Unidad 2.
- Clase 4: Desarrollo de la Unidad 3. Entrega por parte del estudiante el Trabajo Práctico Nº1 resuelto. Entrega al estudiante el Trabajo Práctico Nº2.
- Clase 5: Desarrollo de la Unidad 4. Entrega por parte del estudiante del Trabajo Práctico Nº2 resuelto.
- Clase 6: Continuidad de la Unidad 4 y comienzo de la Unidad 5. Entrega al estudiante del Trabajo Práctico Nº3.
- Clase 7: Continuidad del desarrollo de la Unidad 5. Entrega por parte del estudiante del Trabajo Práctico Nº3 resuelto.
- Clase 8: Desarrollo de la Unidad 6. Entrega al estudiante del Trabajo Práctico Nº4. Entrega por parte del estudiante el Trabajo Práctico Nº4 resuelto
- Clase 9: Evaluación final del curso.