

RESOLUCIÓN N° 479

SANTA ROSA, 4 de diciembre de 2020.-

VISTO:

El Expte. N° 618/20, iniciado por la Dra. Marina LATTANZI, s/eleva programa de la asignatura "Fundamentos de Matemática" – Profesorado en Matemática - Plan 2015; y

CONSIDERANDO:

Que la docente, a cargo de la cátedra "Fundamentos de Matemática", que se dicta para la carrera Profesorado en Matemática, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2021.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Luciano J. GONZALEZ, docente de espacio curricular afín y de la Mesa de Carrera del Profesorado en Matemática.

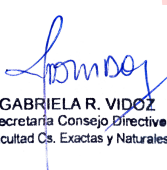
Que en la sesión ordinaria del día 03 de diciembre de 2020, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "Fundamentos de Matemática" correspondiente a la carrera Profesorado en Matemática (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2021, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

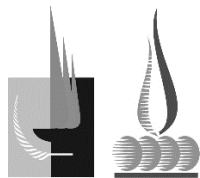
ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Asuntos Estudiantiles, Departamento de Matemática, de la Dra. Marina LATTANZI y al CENUP. Cumplido, archívese.



Firmado
digitalmente por
Gabriela R Vidoz
Fecha:
2020.12.03
21:42:14 -03'00'

GABRIELA R. VIDOZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

ANEXO I

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA

ACTIVIDAD CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

CARRERA-PLAN: Profesorado en Matemática – Plan 2015

CURSO: cuarto

RÉGIMEN: Cuatrimestral (primer cuatrimestre)

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas Teóricos: 4 horas

Prácticos: 4 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas

CICLO LECTIVO: 2021

EQUIPO DOCENTE:

Marina B. Lattanzi: Docente Responsable de la asignatura (Asignación de funciones del cargo Prof. Adjunto Regular con dedicación exclusiva en Matemática Discreta).

Leonardo Alarcón: Jefe de Trabajos Prácticos interino con dedicación simple.

Alex D. Bonivardo: Adscripto Graduado.

Rocío E. Wagner: Adscripta Graduada.

FUNDAMENTACIÓN:

En la asignatura Fundamentos de Matemática se tratan en profundidad y con mayor formalidad y precisión estructuras matemáticas ya conocidas por el grupo de estudiantes.



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

El propósito de este curso es formalizar conceptos previamente utilizadas en forma intuitiva o no rigurosa. Específicamente desarrollar la teoría de conjuntos y el concepto de número.

La teoría de conjuntos ocupa un lugar único entre las diversas ramas de la matemática moderna: con raras excepciones, las entidades que se estudian en matemática se pueden considerar como conjuntos o ciertas clases de objetos. Por lo tanto, muchas preguntas fundamentales acerca de la naturaleza de la matemática, pueden reducirse a preguntas acerca de la teoría de conjuntos.

El concepto de número y las propiedades de los conjuntos numéricos son contenidos esenciales y de una importancia relevante en la formación de docentes en Matemática.

La matemática en general y esta asignatura en particular, constituyen un instrumento adecuado para que las y los estudiantes logren expresarse con claridad, formalizar, razonar, justificar y adquirir destrezas para enfrentar situaciones nuevas.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

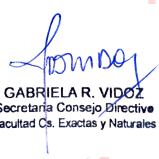
El objetivo de esta asignatura es fundamentar en forma rigurosa conceptos matemáticos básicos utilizados previamente en forma intuitiva o informal, de modo que las y los estudiantes que aprueben la materia sean capaces de:

- Utilizar de manera adecuada el lenguaje matemático.
- Expresarse en forma clara y precisa.
- Afianzar conocimientos y aplicar razonamientos correctos para el análisis y la resolución de problemas.
- Lograr autonomía en el estudio y consolidar la madurez requerida para analizar con espíritu crítico temas de matemática que pudieran necesitar en el futuro.
- Conocer y aplicar la teoría básica de conjuntos, relaciones y funciones.
- Apreiciar la teoría de conjuntos como una teoría matemática con interés intrínseco que proporciona modelos adecuados para construir y describir los distintos conjuntos numéricos.



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

- Conocer y aplicar el Principio de Inducción Matemática, ya sea para demostrar propiedades que dependan de números naturales, o para justificar la buena definición de funciones definidas inductivamente.
- Reconocer las estructuras algebraica y ordenada de los conjuntos de números naturales, enteros, racionales y reales.
- Conocer y aplicar las propiedades fundamentales de las operaciones y el orden en los conjuntos de números naturales, enteros, racionales y reales.
- Caracterizar los números reales, racionales e irracionales por medio de sus desarrollos decimales.


Firmado digitalmente
por Gabriela R
Vidoz
Fecha:
2020.12.03
21:42:45 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

ANEXO II

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

CICLO LECTIVO: 2021

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Conjuntos

Nociones básicas de cálculo de primer orden y teorías formalizadas. Los axiomas de Zermelo y las operaciones entre conjuntos: intersección, unión, diferencia, conjunto de partes, producto cartesiano y sus propiedades. El álgebra de conjuntos.

Relaciones, propiedades generales; relaciones de equivalencia y relaciones de orden. Funciones.

Equipotencia, propiedades. Teorema de Cantor-Schröder-Bernstein. Teorema de Cantor.

Unidad 2: Números Naturales

Conjuntos inductivos. El axioma del infinito y los números naturales. Principio de Inducción. Las propiedades de Peano. Definición de funciones por inducción. Las operaciones en el conjunto de los números naturales: suma, producto y exponenciación. Propiedades. El orden en el conjunto de los números naturales. Propiedades. Principio de buena ordenación.

Los axiomas de Peano y su uso como alternativa para introducir los números naturales independientemente de la teoría de conjuntos.

Conjuntos finitos. Cardinal de un conjunto finito. Propiedades. La finitud según Dedekind. Numerabilidad. El axioma de Elección.

Unidad 3: Estructuras algebraicas

Operaciones n-arias sobre un conjunto. Propiedades de las operaciones binarias. Monoides. Homomorfismos, inmersiones e isomorfismos. Nociones básicas de semigrupos, grupos, anillos, dominios de integridad y cuerpos. Congruencias y estructura cociente. Dominios ordenados y Cuerpos ordenados. Propiedades.



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

Unidad 4: Números Enteros y Racionales

Simetrización de una ley cancelativa. Construcción del conjunto de los números enteros, operaciones y propiedades. Inmersión de los naturales en los enteros. El orden en el conjunto de los números enteros. Propiedades.

Construcción del conjunto de los números racionales, operaciones y propiedades. Inmersión de los enteros en los racionales. El orden en el conjunto de los números racionales. Propiedades.

Unidad 5: Números Reales

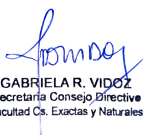
Cuerpos Ordenados: Principio de Arquímedes, valor absoluto, ínfimo y supremo. Sucesiones de Cauchy y sucesiones convergentes, series.

Cuerpos Ordenados completos: Propiedades (Existencia de supremos, convergencia de sucesiones de Cauchy y sucesiones monótonas acotadas, propiedad de Arquímedes). Teorema de Unicidad.

Nociones sobre la construcción de los números reales (por medio de sucesiones de Cauchy o cortaduras de Dedekind).

Expresiones decimales y desarrollos decimales: existencia y estudio de la unicidad; números racionales y periodicidad, fórmulas de conversión. Números decimales. Caracterización de los números racionales e irracionales por medio de sus desarrollos decimales.

Revisión de los teoremas fundamentales del cálculo y aplicación a las funciones raíz, exponencial y logaritmo. Definición y propiedades.


Firmado digitalmente
por Gabriela R Vidoz
Fecha:
2020.12.03
21:43:30 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fác. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

ANEXO III

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

CICLO LECTIVO: 2021

BIBLIOGRAFÍA

Cameron, P. J., Sets, Logic and Categories. Springer, 1998.

Ciesielski, K., Set Theory for the working mathematician, Cambridge University Press, 1998.

Cignoli, R., Teoría Axiomática de Conjuntos: Una introducción. Cursos de Grado, Fascículo 8. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 2016.

Courant, R. Robbins H., ¿Qué es la Matemática? Alda, Buenos Aires, 1954.

Devlin, K., Fundamentals of Contemporary Set Theory. Springer Verlag, New York, 1979.

Enderston, H.B., Elements of set theory. Academic Press, 1970.

Fava, N., El número. Editorial Docencia S.A., Buenos Aires, 1978.

Friedman, A., Advanced Calculus. Holt, Rinehart and Winston, EU, 1971.

Graña, M., Jerónimo, G., Pacetti A., Jancsa, A. P. y Petrovich A., Los números, de los naturales a los complejos. Colección: Las ciencias naturales y la matemática. Ministerio de Educación de la República Argentina, 2010.

Gentile, E. R.: Notas de álgebra. Fascículo 22, Cursos y Seminarios de Matemática-Seria A. Universidad de Buenos Aires, 2011.

Gentile, E. R.: Estructuras algebraicas. Unión Panamericana, 1967.

Halmos, P., Teoría intuitiva de los conjuntos. Compañía Editorial Continental S.A., 1965.

Hamilton, A.G., Lógica para matemáticos. Ed. Paraninfo, Madrid, 1981.



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

Hewitt, E. , Stromberg, K., Real and Abstract Analysis. Springer-Verlag, New York, 1975.

Krick, T., Álgebra I. Cursos de Grado, Fascículo 9. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 2017.

Kunen, K., Set Theory. An Introduction to Independence Proofs. Elsevier, 1980.

Landau, E., Foundations of Analysis. Chelsea, New York, 1966.

Lang, S., Álgebra. Aguilar, España, 1971.

Lewis, D., Introducción al Algebra. Harper and Row, España, 1970.

Oubiña, L., Introducción a la teoría de conjuntos. Eudeba, 8ª ed., 1976.

Rey Pastor, J., Pi Calleja P., Trejo, C. A., Análisis Matemático, Volumen I, 7º ed. 1963; Volumen II, 5º ed. 1963; Volumen III, 3º ed. 1965 . Editorial Kapeluz, Buenos Aires.

Rubin J. E., Set Theory for the Mathematician. Holdent-Day, San Francisco, California, 1967.


Sánchez, C. M., Lecciones de Álgebra. Cursos de Grado, Fascículo 6. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 2014.

Stromberg, K., An introduction to classical real analysis. Wadworth, Belmont, California, 1981.

Suppes, P., Teoría Axiomática de Conjuntos. Ed. Norma, Colombia, 1968.

Trejo, C., El concepto de número. Serie de Matemática de la OEA, monografía n° 7, 1973.

Uzcátegui Aylwin, C., Los números reales y el infinito. Departamento de Matemáticas - Facultad de Ciencias - Universidad de Los Andes, 2011. <http://www.ciencias.ula.ve/matematica/publicaciones>.


Firmado digitalmente por Gabriela R Vidoz
Fecha: 2020.12.03 21:44:01 -03'00'

GABRIELA R. VIDOZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N°479/2020

ANEXO IV

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

CICLO LECTIVO: 2021

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se busca generar espacios de aprendizaje que promuevan la participación activa e interacción de las y los estudiantes entre sí y con el equipo docente, fomentando su iniciativa y trabajo personal dentro y fuera del aula, así como el trabajo y debate grupal.

Se realizan actividades de integración teoría-práctica, por ejemplo la resolución de situaciones problemáticas y la exposición oral por parte de las y los estudiantes de temas previamente seleccionados. Estas actividades promueven la autonomía en el aprendizaje.

Se desarrollan ocho trabajos prácticos analíticos, que incluyen problemas y contenidos correspondientes a cada una de las diferentes unidades temáticas:

Lista de Trabajos Prácticos:

Trabajo Práctico N° 1: Conjuntos. Relaciones y funciones.

Trabajo Práctico N° 2: Equipotencia.

Trabajo Práctico N° 3: Números Naturales.

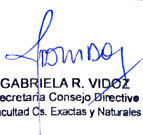
Trabajo Práctico N° 4: Conjuntos finitos.

Trabajo Práctico N° 5: Estructuras Algebraicas.

Trabajo Práctico N° 6: Números Enteros y Racionales.

Trabajo Práctico N° 7: Números Reales.

Trabajo Práctico N° 8: Funciones exponencial y logarítmica.


Firmado digitalmente por Gabriela R Vidoz
Fecha: 2020.12.03 21:44:29 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

ANEXO V

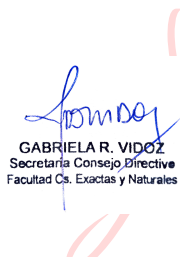
ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

CICLO LECTIVO: 2021

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Se fomenta la participación del grupo de estudiantes en las clases y se proponen actividades relacionadas al quehacer docente como por ejemplo la explicación oral de algún ejercicio o tema en clase.

Además las y los estudiantes deben elaborar y exponer oralmente trabajos sobre temas relacionados a los del programa analítico.



Firmado
digitalmente
por Gabriela R
Vidoz
Fecha:
2020.12.03
21:44:51 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa



CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

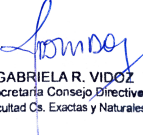
ANEXO VI

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

CICLO LECTIVO: 2021

PROGRAMA DE EXAMEN

Es igual al programa analítico.


GABRIELA R. VIDOZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Firmado digitalmente por Gabriela R Vidoz
Fecha: 2020.12.03 21:45:15 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 479/2020

ANEXO VII

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA


CICLO LECTIVO: 2021

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/U OTROS REQUERIMIENTOS

Se utiliza un sistema de evaluación continua e integral que contempla la participación de cada estudiante en las actividades propuestas.

La evaluación de cada estudiante se realiza a través de dos exámenes escritos u orales que cubren los aspectos teóricos y prácticos de todos los temas del programa y también a través de la presentación y defensa oral de las actividades propuestas. Dichos exámenes pueden tener la forma convencional o consistir en la preparación y exposición de un tema, la resolución de una situación problemática proporcionada con suficiente antelación y su defensa oral, etc. En la corrección de los mismos se tiene en cuenta fundamentalmente el procedimiento llevado a cabo para resolver cada situación planteada en el examen, y su justificación.

Todas las instancias de evaluación se ajustarán a la normativa vigente en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.



Firmado
digitalmente por
Gabriela R Vidóz
Fecha:
2020.12.03
21:45:49 -03'00'

GABRIELA R. VIDOZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Mg. María Eva ASCHERI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa