FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN Nº 199

SANTA ROSA, 31 de julio de 2020

VISTO:

El Expte. Nº 352/20 iniciado por la Secretaría de Investigación, Posgrado y Extensión, **S/ Curso de posgrado "Principios de Análisis Matemático"**; y

CONSIDERANDO:

Que la Dra. Sonia Ester ACINAS eleva nota a la Secretaria de Investigación, Posgrado y Extensión donde propone el dictado del Curso de posgrado titulado **"Principios de Análisis Matemático**".

Que tendrá como docentes responsables a la Dra. Sonia ACINAS y a los Dres. Cristian SCAROLA y Fernando MAZZONE.

Que el curso estará destinado a egresados 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 **"Principios de Análisis Matemático"**, que tendrá como docentes responsables a la Dra. Sonia ACINAS (D.N.I: 25.508.872) y a los Dres. Cristian SCAROLA (D.N.I. 31.942.119) y Fernando MAZZONE (D.N.I: 20.080.334) 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 2º.- Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de las Secretarías de Investigación, Posgrado y Extensión y de los interesados. Cumplido, vuelva. -

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

Firmado digitalmente por Gabriela R Vidoz
Fecha: 2020.08.03 14:23:19 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
DECANA
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa

Firmado digitalmente por María Eva Ascheri
Fecha: 2020.08.03 15:08:10 -03'00'

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 A LA RESOLUCIÓN Nº 199/20 CD

ANEXO I

Curso de posgrado: "Principios de Análisis Matemático"

Docentes Responsables

- **Dra. Sonia ACINAS.**
- **Dr. Cristian SCAROLA.**
- **Dr. Fernando MAZZONE.**

Fundamentación

A partir de la experiencia adquirida durante la labor docente en nuestra institución se han identificado competencias metodológicas y conocimientos específicos del área del análisis matemático que interpretamos como las más relevantes para fortalecer, con miras al objetivo establecido en el inciso 1 de la sección 1.3 de esta presentación. Los contenidos y la actividad propuesta para este curso se fundan en la intención de conseguir el mencionado fortalecimiento.

En función de lo explicitado anteriormente y del tiempo disponible para la actividad, se eligieron tres ejes temáticos conceptuales para desarrollar: Sucesiones y Series, Cardinalidad y Espacios Topológicos. Se considera que estos son temas que deben fortalecerse antes de abordar el cursado de materias específicas del área de análisis de la Maestría en Matemática. En cuanto a las competencias metodológicas, se planea hacer hincapié en la capacidad de formalización, esto es la capacidad de presentar con rigurosidad las argumentaciones del análisis tales como los típicos razonamientos ε-δ; y, en la capacidad de resolver problemas.

Objetivos

- Satisfacer las condiciones de admisión a la Carrera de Maestría en Matemática planteadas en la Res N°392/18 del CS de la UNLPam, punto 2.4 del Anexo. Se busca por lo tanto brindar un mínimo de conocimientos y competencias en análisis matemático a egresados de carreras universitarias diferentes de la Lic. en Matemática. La propuesta va dirigida especialmente a profesores de matemática.
- Fortalecer la capacidad de presentar con rigurosidad los razonamientos del análisis y la capacidad de análisis crítico de estos razonamientos.
- Desarrollar estrategias para resolver problemas, diagramar planes hipotéticos, plantear problemas más simples, desarrollar el pensamiento heurístico, visualizar los problemas gráficamente, etc.
- Recordar conceptos e introducir algunos nuevos. En particular, identificamos como importantes los temas de cardinalidad, series numéricas y series de funciones.

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 199/20 CD

Arancel

El curso tendrá un arancel de $2000 (PESOS DOS MIL).

Modalidad

La modalidad del curso será presencial, con algunas actividades complementarias sostenidas en modalidad virtual a partir de plataformas específicas.

Metodología de trabajo

Se desarrollarán clases teóricas donde se expondrán los principales conceptos del curso y se establecerán los resultados más importantes. Paralelamente, se desarrollarán clases prácticas donde se discutirán las actividades prácticas propuestas.

Carga horaria y asistencia

El curso constará de 8 encuentros presenciales de 5 h cada uno, distribuidos en dos meses (febrero y marzo de 2021), con el dictado de una clase por semana.
Durante 7 encuentros se presentarán y estudiarán los conceptos teóricos y prácticos mencionados en el programa analítico. En el último encuentro se desarrollará la evaluación del curso.

- Carga horaria total de las clases teórico/prácticas: 35 h reloj.
- Carga horaria correspondiente a la instancia de evaluación: 5 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. Números reales. Sucesiones y series numéricas

Números reales. Propiedades, completitud. Nociones de supremo e ínfimo. Sucesiones de números reales. Sucesiones monótonas. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Series. Series convergentes. Ejemplos de series convergentes y series no convergentes. La serie geométrica, la serie armónica, p-series. Criterios de convergencia. Series de funciones. Convergencia uniforme.

Unidad 2. Cardinalidad

Conjuntos coordinables. Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos numerables. Ejemplos: $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$. Conjuntos no numerables. No numerabilidad de $\mathbb{R}$

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 199/20 CD

Unidad 3. Espacios Topológicos y Métricos

Espacios topológicos y métricos. Funciones continuas. Sucesiones y redes. Completitud. Teoremas de Baire. Compacidad y conexión. Teorema de Heine-Borel. Caracterización de compactos en $C(K)$. Teorema de Arzelá-Acoli.

Bibliografía

1. Acinas, S. and Mazzone, 2020, F. Principios de análisis matemático. Material en preparación.
2. Conover, R. A. (2014). A First Course in Topology: An Introduction to Mathematical Thinking. Courier Corporation.
3. Conway, J. B. (2013). A Course in Point Set Topology. Springer Science & Business Media.
4. Gamelin, T. W. and Greene, R. E. (2013). Introduction to Topology: Second Edition. Courier Corporation.
5. Runde, V. (2007). A Taste of Topology. Springer Science & Business Media.
6. Waldmann, S. (2014). Topology: An Introduction. Springer.

Método de evaluación y calificación:

La/el estudiante deberá rendir una examen final escrito teórico-práctico. La calificación será numérica con una nota en el rango del 1 al 10. La aprobación se logrará con una nota de 6.

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 compra de materiales de librería (fibrones, tinta, borradores, etc.) y alimentos, como café, yerba mate, té, galletitas, etc., para los recesos 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 febrero de 2021 al 31 de marzo de 2021 (sujeto al ASPO).

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 199/20 CD

Cronograma de actividades

- Clases 1 y 2: Unidad 1
- Clases 3 y 4: Unidad 2.
- Clases 5, 6 y 7: Unidad 3.
- Clase 8: Examen final.

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

Firmado digitalmente por Gabriela R Vidoz
Fecha: 2020.08.03 14:23:51 -03'00'

Mg. María Eva ASCHERI
DECANA
Fac. Cs. Exactas y Naturales
Universidad Nacional de La Pampa

Firmado digitalmente por María Eva Ascheri
Fecha: 2020.08.03 15:09:13 -03'00'

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