



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 10 de mayo de 2022

EXP-EXA: N° 8.046/2020

RESCD-EXA N° 264/2022

VISTO:

La presentación efectuada por la Dra. Ana María ARAMAYO, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**Análisis Matemático II**", como así también del Régimen de Regularidad y Promoción para la carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010); y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad y Promoción, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión de los Departamentos de Matemática e Informática y a la Comisión de Carrera.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho del 26/04/2022, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad y promoción de la asignatura "**Análisis Matemático II**".

Que, el Consejo Directivo en su sesión ordinaria realizada en modalidad mixta (presencial y virtual) el día 27/04/2022, aprueba por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación, con la modificación de fs. 06.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 27/04/2022)


RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "**Análisis Matemático II**" como así también al respectivo Régimen de Regularidad y Promoción, para la carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

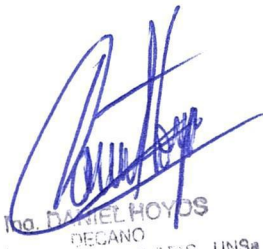
ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente a la Docente Responsable de Cátedra: Dra. Ana María ARAMAYO. Hágase conocer con copia: a la Comisión de Carrera de: Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010), al Departamento de Matemática, al Departamento de Informática, a la Secretaría Académica e Investigación de la Facultad, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; cumplido, archívese.

MRM

sbb


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSA




DR. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSA



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 264/2022 – EXP-EXA N° 8.046/2020

PROGRAMA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Asignatura: Análisis Matemático II

Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010)

Fecha de presentación: 13 / 02 / 2020

Departamento: Matemática

Profesor responsable: Prof. Ana María Aramayo

Auxiliar de Docencia: Leonor Irene Bumalen

Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la asignatura:

- Distinguir las nociones de derivabilidad y diferenciabilidad para funciones de varias variables.
- Utilizar el concepto de diferenciabilidad y el desarrollo en serie de Taylor, a fin de obtener resultados aproximados, aplicables a distintos problemas.
- Aplicar condiciones para la existencia de funciones implícitas, para obtener la derivadas de las variables dependientes en función de las variables libres.
- Aplicar la Teoría de la optimización para resolver problemas en distintas áreas del conocimiento.
- Desarrollar habilidades para el cálculo diferencial e integral.
- Resolver ecuaciones diferenciales lineales de orden n y sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Completar y profundizar su metodología de estudio, a través del análisis bibliográfico del uso de programas computacionales, de la discusión en grupos y del trabajo personal.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. LÍMITES

Topología en el plano y en el espacio. Funciones de varias variables reales. Límite y continuidad de funciones escalares y vectoriales. Definiciones y propiedades. Límites dobles e iterados Infinitésimos. Propiedades.

TEMA 2: DERIVACION Y DIFERENCIACION

Derivada parciales. Teoremas de los incrementos finitos. Consecuencias. Derivadas direccional. Funciones diferenciables. Diferencial. Significado geométrico. El vector gradiente. La dirección de máxima y mínima variación de una función. Derivadas parciales sucesivas. Inversión del orden de derivación. Diferenciales totales sucesivos. Derivada de funciones compuestas. Regla de la cadena.

TEMA 3: FUNCIONES IMPLÍCITAS E INVERSAS

Jacobiano. Propiedades. Enunciado del teorema de la función implícita. Derivadas de funciones implícita. Diversos casos. Derivadas sucesivas de funciones implícitas. Enunciado del teorema de la función inversa.

Handwritten signature and initials in blue ink.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 264/2022 – EXP-EXA N° 8.046/2020

TEMA 4: OPTIMIZACIÓN

Fórmula de Taylor. Forma matricial del diferencial segundo. Signo de las formas cuadráticas asociadas. Extremos relativos: condiciones necesarias y suficientes. Extremos ligados: condiciones necesarias y suficientes. Multiplicadores de Lagrange.

TEMA 5: INTEGRALES MÚLTIPLES

Integrales dobles y triples sobre dominios rectangulares. Integral de Riemann Darboux. Condiciones de integrabilidad. Propiedades de la integral. Integrales iteradas. Enunciado del teorema de Fubini, para el cálculo de las integrales múltiples por medio de las iteradas. Enunciado del teorema del cambio de variables en las integrales dobles y triples. Coordenadas cilíndricas y esféricas.

TEMA 6: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

Ecuaciones diferenciales de orden n con coeficientes constantes. Distintos métodos de resolución de las ecuaciones diferenciales no homogéneas. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.

Programa de Trabajos Prácticos

T.P.N°1: Topología y funciones en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3

T.P.N°2: Límites y conformidad de funciones de varias variables.

T.P.N°3: Derivación y diferenciación de funciones de varias variables: condiciones.

T.P.N°4: Derivación y diferenciación de funciones de varias variables: aplicaciones.

T.P.N°5: Derivación de funciones compuestas.

T.P.N°6: Derivación de funciones implícitas e inversas.

T.P.N°7: Extremo libre.

T.P.N°8: Integrales múltiples.

T.P.N°9: Ecuaciones diferenciales lineales ordinarias de orden n y sistemas de primer orden.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas

La asignatura está organizada con una teoría y una comisión de trabajos prácticos.

La metodología utilizada en la asignatura se basa fundamentalmente en el proceso de construcción de saberes propiciando el aprendizaje desde la sociabilización de los saberes impartidos entre los actores involucrados en dicho proceso: Estudiantes y Docentes.

Las clases tanto teóricas como prácticas, se desarrollan introduciendo los conceptos y propiedades fundamentales necesarias para la resolución de problemas insistiendo en la exacta comprensión de los conceptos, prestando atención a los contraejemplos y posibles errores de aplicación. Se resuelven problemas típicos de manera detallada, mostrando la aplicación práctica de los resultados de la teoría y la conexión con otra temáticas.

Gran parte de la formación recae sobre el trabajo personal del estudiante, resolviendo guías de actividades, con la bibliografía recomendada, básica y complementaria, siempre con la ayuda del docente.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 264/2022 – EXP-EXA N° 8.046/2020

Además de las clases presenciales y consultas en el ámbito de la Universidad se dispone de una aula virtual. El aula virtual es una herramienta de enorme utilidad para los estudiantes, con la utilización de la misma se pueden proponer distintas actividades para complementar o afianzar los temas vistos, tanto en la teoría como en la práctica.

De acuerdo a la disponibilidad horaria, tanto de los docentes como de los estudiantes, se dictarán clases de laboratorio informático en las que los estudiantes podrán utilizar algún software con paquetes informáticos para resolver los problemas propuestos en las guías de trabajos prácticos, graficar las distintas situaciones que se presenten e interpretar los resultados. Estas clases se podrán programar en el mismo horario de las prácticas habituales o con horarios adicionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Edwards C. Henry. Penney David E. ECUACIONES DIFERENCIALES Y PROBLEMAS CON VALORES EN LA FRONTERA. Cómputo y modelado. Cuarta edición. 2009. Ed. Pearson Educación.
- Zill Dennis G. ECUACIONES DIFERENCIALES con aplicaciones de modelado. 2006. Novena Edición. Cengage Learning Editores, S.A.
- Larson Roland E., Hostetler Robert P., Eduardo Bruce H. CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Volumen 2, Sexta edición.
- Larson Rond, Edwards Bruce H. Cálculo 2 de varias variables. Novena edición. 2010. McGRAW-HILL.
- Stewart James. CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES. Séptima Edición- 2012. Cengage Learning Editores S.A.
- Thomas George B. CÁLCULO VARIAS VARIABLES, Undécima Edición. 2005. Pearson Educación.
- Marsden J., Tromba A. CÁLCULO VETORIAL, Quinta Edición. 2004. Pearson Educación S.A.
- MacCallum, Hughes-Hallet, Gleason, et. al. CALCULUS, single and multivariable. 6° Edición, John Wiley & Sons, Inc. (2013).

Sistemas de evaluación y promoción:

Los alumnos inscriptos tienen la posibilidad de regularizar esta asignatura, para ello se prevé tomar dos exámenes parciales.

Las condiciones para regularizar la asignatura son:

- Asistencia a las clases prácticas en un porcentaje no menor a 70%.
- Aprobar cada parcial (o su recuperación) con una calificación de 60% del puntaje total o más.

La promoción de la asignatura, se realizará mediante un examen final, en las fechas y horarios fijados por la Facultad.

Obtención de créditos adicionales

Según la disponibilidad horaria tanto de los docentes como de los estudiantes, la cátedra propondrá distintas actividades opcionales para la obtención de créditos adicionales, tales como:

[Firma manuscrita]



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 264/2022 – EXP-EXA N° 8.046/2020

- La realización de coloquios de autoevaluación.
- La participación de foros de discusión habilitados en el aula virtual.
- La elaboración de informes de trabajos prácticos de laboratorio elaborados mediante algún software matemático que permita resolver los problemas planteados en las guías de trabajos prácticos.

En caso de ser factible, se propiciará a que se tome al menos dos coloquios y un trabajo práctico de laboratorio, por cada uno de los temas incluidos en los dos parciales de la asignatura. Y entre los temas del foro de discusión se incluirán, entre otras tareas, los ejercicios optativos de las guías de trabajos prácticos y la participación en foros de consultas.


Los alumnos que aprueben los coloquios o los informes de los prácticos de laboratorio informático, podrán obtener hasta 5 puntos de crédito por cada uno.

De igual modo, los alumnos que participen en forma significativa en el aula virtual, podrán obtener hasta 5 puntos de crédito.

Los puntos de créditos adicionales se sumarán a la nota del parcial correspondiente, lo que no podrán superar los 10 puntos.


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa