



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado



1949-2019
70 AÑOS DE
GRATUIDAD
UNIVERSITARIA

San Miguel de Tucumán, 25 JUL 2019

VISTO el Expte. N° 60258-00, Ref. 2-19 por el cual el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología solicita la aprobación de un curso y su incorporación al Área Optativa de la carrera de posgrado MAESTRÍA EN MATEMÁTICA; y

CONSIDERANDO:

Que la Directora de la carrera solicita la aprobación e incorporación del curso "Splines: Fundamentos y Teoría de aproximación" al Área Optativa del plan de estudios de la carrera;

Que el Departamento de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología aconseja favorablemente, por lo que se da curso a lo solicitado mediante resolución N° 354/19 del Consejo Directivo de esa Unidad Académica;

Por ello, de acuerdo a lo dictaminado por el Consejo de Posgrado y por la votación efectuada;

EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

-En sesión ordinaria de fecha 25 de junio de 2019-

RESUELVE:

ARTÍCULO 1° - **Aprobar** la incorporación al Área Optativa de la carrera de posgrado **Maestría en Matemática**, del curso propuesto y la aprobación de sus contenidos mínimos que como Anexo forman parte de la presente resolución, atento a lo solicitado mediante resolución N° 354/19 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología y según el siguiente detalle:

Área Optativa:

Curso: "Splines: Fundamentos y Teoría de aproximación".

Profesor Responsable: Dr. Eduardo Mario Garau – (Univ. Nacional del Litoral)

Coordinadora: Dra. María Emilia Castillo (Univ. Nac. de Tucumán)

Horas: 90.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber, tome razón Dirección General de Títulos y Legalizaciones, incorpórese al Digesto y vuelva a la Facultad a todos sus efectos.

RESOLUCIÓN N°:

1067

2019

s.a.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

LIC. ADRIAN G. MORENO
DIRECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado



1949-2019

70 AÑOS DE
GRATUIDAD
UNIVERSITARIA

ANEXO RESOLUCIÓN Nº: **1067** **2019**

Maestría en Matemática

Nombre del curso: "Splines: Fundamentos y Teoría de aproximación"

Carga horaria: 90 h.

En este curso se introducen los fundamentos de la teoría de splines, tanto unidimensionales como multivariados. Se busca familiarizar al alumno con geometrías dadas por curvas y superficies de tipo spline y aprender herramientas computacionales para manipularlas. Por otro lado, un objetivo clave del curso es analizar y comprender los beneficios de las bases de B-splines para los espacios de polinomios de a trozos e introducir el concepto de estabilidad de una base. Se pretende además investigar el poder de aproximación de los splines mediante el estudio de operadores de quasi-interpolación y estudiar las técnicas de refinamiento y de aproximación local adaptativa mediante splines de tipo jerárquicos.

El curso proveerá conocimientos sólidos en el área, que permitirán a quienes lo realicen, participar activamente en grupos de investigación, aportando el respaldo teórico a problemas aplicados. Además, el contenido de este curso contiene las bases conceptuales iniciales para el desarrollo y análisis de los métodos isogeométricos utilizados en la actualidad para resolver problemas de las aplicaciones que se modelan a través de ecuaciones en derivadas parciales.

Contenidos mínimos:

1. **Tema 1.** Espacios de funciones de tipo spline.
2. **Tema 2.** Bases de B-splines. Definición y propiedades. Fórmulas de recurrencia. Derivadas e integrales de B-splines.
3. **Tema 3.** Refinamiento en espacios de splines: Inserción de nodos y elevación del grado polinomial. Curvas de tipo spline.
4. **Tema 4.** Espacios de splines multivariados. Base de B-splines. Propiedades. Superficies de tipo spline. Uso de las principales rutinas del paquete NURBS para Octave.

LIC. ADRIAN G. MORENO
DIRECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado



5. **Tema 5.** Métodos de aproximación usando splines. Métodos globales y métodos locales.
6. **Tema 6.** Operadores de quasi-interpolación en espacios de splines.
7. **Tema 7.** Propiedades de aproximación de los espacios de splines. Estabilidad de las bases de B-splines.

Tema 8. Espacios de splines jerárquicos. Propiedades de aproximación local.

Bibliografía

12. De Boor, Carl. A practical guide to splines. Revised edition. Applied Mathematical Sciences, 27. Springer-Verlag, New York, 2001.
13. Schumaker, Larry L. Spline functions: basic theory. Third edition. Cambridge Mathematical Library. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.
14. Lyche, Tom and Morken, Knut. Spline Methods Draft, Universidad de Oslo, 2018.
15. Kunoth, A., Lyche, T., Sangalli, G., and Serra-Capizzano, S., Splines and PDEs: From Approximation Theory to Numerical Linear Algebra, Lecture Notes in Mathematics 2219, Springer, 2017.

Prerrequisitos: Conocimientos de Álgebra lineal, Cálculo en varias variables y Nociones de espacios normados.

Característica: teórico-práctico

Modalidad de dictado: Clases mediante sistema de videoconferencia.

Fecha de Inicio: 25 de Marzo de 2019,

Fecha de finalización: 5 de julio de 2019.

Número mínimo de Inscriptos: 2 (dos)

Número máximo de Inscriptos: 10 (diez)

Lugar de realización: Sala de Audiovisuales de la FACET, mediante sistema de videoconferencia desde la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado



1949-2019
70 AÑOS DE
GRATUIDAD
UNIVERSITARIA

Sistema de evaluación : Presentación de una monografía escrita y exposición oral de 40 minutos de duración.

Asistencia requerida: 80%

Profesor responsable: Dr. Eduardo Garau

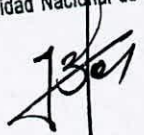
Profesor local colaborador en prácticos: Dra. Emilia Castillo.

Expositor Dr. Eduardo M. Garau.

Coordinador local: Dra. Emilia Castillo.


Dr. ADRIAN G. MORENO
DIRECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.


Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán


Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN