



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

SALTA, 29 de mayo de 2008

Expediente N° 8.296/08

RES. CD N° 220/08

VISTO:

Que el Dr. Luis Cardón propone el dictado del curso: "Ecuaciones en Derivadas Parciales", bajo la dirección del Dr. Claudio Padra, coma materia Optativa para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada de esta Facultad;

CONSIDERANDO:

El despacho favorable del Comité Académico Maestría en Matemática Aplicada que corre a fs. 15;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Constituido en Comisión, en su sesión ordinaria del día 21/05/08)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1°: Autorizar el dictado de la materia: "**Ecuaciones en Derivadas Parciales**", bajo la responsabilidad del Dr. Claudio Padra – docente de la Univesidad Nacional de Comahue, como **Optativa** para la carrera de Maestría en Matemática Aplicada.

ARTICULO 2°: Aprobar el Programa Analítico y el Sistema de Evaluación de la asignatura referida en el artículo precedente, cuyo detalle se explicita en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 3°: Hágase saber al Comité Académico de Maestría en Matemática Aplicada, al Dr. Luis Cardón, al Dr. Claudio Padra, al Dpto. Archivo y Digesto y al Dpto. Adm. Posgrado. Cumplido, ARCHÍVESE.

mxs


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

ANEXO I de la Res. C.D. 220/08 - Expediente N° 8296/08

Materia Optativa: "ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES"

Carrera: Maestría en Matemática Aplicada

Profesor responsable: Dr. Claudio Padra - UNComahue

Fines y objetivos:

El propósito del curso es discutir los aspectos teóricos y prácticos de las ecuaciones a derivadas parciales con énfasis en las que provienen del planteo de problemas en ciencias físicas e ingenieriles. En este marco se estudiarán las aplicaciones a la dinámica de gases, a la elasticidad, y a la mecánica de fluidos. Se introducirán los métodos numéricos, en particular diferencias y elementos finitos.

Metodología:

Clases magistrales y clases de consulta

Duración total y distribución semanal: 60 horas. Curso intensivo de 10 clases teóricas presenciales de 3 horas de duración y clases de práctica y de consulta, trabajo individual a distancia.

Evaluación:

El curso se evaluará con un parcial y una monografía final.

PROGRAMA ANALÍTICO

PRIMERA PARTE: Conocimientos básicos

1. Clasificación de ecuaciones en derivadas parciales (EDP). Curvas características.
2. Ejemplos provenientes de la Física y la Ingeniería.
3. Ecuaciones lineales de primer orden.
4. Resolución por series de Fourier de ecuaciones de segundo orden.
5. Problemas bien planteados.
6. La ecuación de ondas. El problema de Cauchy.
7. La ecuación del calor.
8. La ecuación de Poisson. El problema de Dirichlet.

SEGUNDA PARTE: Algunas aplicaciones

1. Flujos de Gas en una dimensión. Leyes de conservación. Soluciones discontinuas: ondas de choque.
2. Cálculo de variaciones. Formulaciones débiles y soluciones generalizadas.
3. Elasticidad. Frecuencia de resonancia y modos de vibración.
4. Transformadas integrales.
5. Ecuaciones de fluidos. Ecuaciones de fluidos compresibles e incompresibles.
6. Introducción a los métodos numéricos. Método de diferencias finitas y de elementos finitos.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

.../// - 2 -

ANEXO I de la Res. C.D. 220/08 - Expediente N° 8296/08

BIBLIOGRAFÍA

1. Winberger, H. H., *A first course in partial differential equations*, Waltham, Blaisdell, 1965
2. Peral Alonso, I., *Primer curso de ecuaciones en derivadas parciales*, Wilmington, Addison-Wesley, 1995.
3. Churchill, R. V., *Fourier series and boundary value problems*, New York, McGraw Hill, 1941.
4. Courant, R.; Hilbert, D., *Methods of mathematical physics*, New York, Interscience, 1953.
5. Gilbarg, David; Trudinger, Neil S., *Elliptic partial differential equations of second order*, Berlin, Springer Verlag, 1983.


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS