



# Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

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

Republica Argentina

SALTA, 28 de mayo de 2008

Expediente N° 8.213/08

RES. CD N° 209/08

VISTO:

La propuesta presentada por el Dr. Luis Cardón para el dictado del curso de posgrado: "Ecuaciones en Derivadas Parciales", bajo la dirección del Dr. Claudio Padra – docente de la Universidad Nacional de Comahue;

CONSIDERANDO:

El visto bueno de la Comisión de Posgrado que rola a fs. 16;

Que el Consejo Directivo, constituido en Comisión autoriza el dictado del curso en cuestión;

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 21/05/08)

## R E S U E L V E:

ARTICULO 1°: Autorizar, en el marco de la Res. CS-445/99, el dictado del Curso de Posgrado: "Ecuaciones en Derivadas Parciales", bajo la Dirección del Dr. Claudio Padra – docente de la Universidad Nacional de Comahue, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2°: Disponer que una vez finalizado el curso, el Director responsable elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica y de acuerdo a la reglamentación vigente.

ARTICULO 3°: Hágase saber al Dr. Claudio Padra, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, a la Comisión de Posgrado, al Dpto. de Mesa de Entradas y al Dpto. Adm. Posgrado Cumplido, RESÉRVESE.

mxs

  
Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



  
Ing. NORBERTO ALEJANDRO BORINI  
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. 209/08 - Expediente N° 8213/08**

**Curso de Posgrado:** "ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES"

**Docente responsable:** Dr. Claudio Padra - UNComahue

**Fines y objetivos:**

El propósito del curso es discutir los aspectos teóricos y prácticos de la 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.

**Conocimientos previos necesarios:**

Se requerirá la curricula de grado en Análisis Matemático.

**Profesionales a los que está dirigido el curso:** Profesionales en el área de Ciencias Exactas, Naturales o Tecnológicas. Se aceptarán alumnos avanzados en las carreras de grado sobre la base de los conocimientos previos del punto precedente, a criterio del Director Responsable del curso.

**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.

**Certificados:**

Se entrega certificado de aprobación.

**Lugar de realización:** Edificio de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta.

**Fecha de realización:** A definir.

**Arancel:** sin arancel

**Inscripciones:** Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas – Campo Castañares- Avda. Bolivia 5150 – 4400 – Salta, en horario de atención al público (Lunes a Viernes de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00)

...///



# 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. 209/08 - Expediente N° 8213/08

### PROGRAMA

#### 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.

### 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