



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 19 de agosto de 2011

EXP-EXA: 8187/2011

RESCD-EXA: 574/2011

VISTO:

La presentación efectuada por la Dra. Judith Franco – Directora de la Especialidad y Maestría en Energías Renovables de esta Facultad, por la cual solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado “**Curso Avanzado en Modelización y Simulación en Mecánica de fluidos y transferencia de calor**”, a cargo del Dr. Michael Vynnycky – docente de la Universidad de Limerick – Ireland.

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con despachos favorables del Departamento de Física (fs. 14) y de la Comisión de Posgrado (fs. 18).

Que el Consejo Directivo en su sesión ordinaria del día 10/08/11, resolvió aprobar el despacho de Comisión de Docencia e Investigación y constituido en comisión acepta el arancel fijado para el curso.

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado “**Curso Avanzado en Modelización y Simulación en Mecánica de fluidos y transferencia de calor**”, bajo la Dirección del Dr. Michael Vynnycky, con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2º: 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 de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente (Res- CS-640/08).

ARTICULO 3º: Hágase saber con copia al Dr. Michael Vynnycky, a la Dra. Judith Franco, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, a la Comisión de Posgrado, a la Dirección General Adm. Económica y al Departamento Adm. de Posgrado. Cumplido, RESÉRVESE.

mxs


Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la RESCD-EXA: 574/2011 - EXP-EXA: 8187/2011

Curso de Posgrado: *Curso Avanzado en Modelización y Simulación en Mecánica de fluidos y transferencia de calor*

Director del curso: Dr. Michael Vynnycky

Cuerpo Docente: Dr. Michael Vynnycky

Fines y objetivos que desea alcanzar:

El objetivo de este curso es aprender técnicas avanzadas de análisis y simulación del comportamiento de sistemas complejos de mecánica de fluidos y transferencia de calor. Se emplearán distintos métodos de análisis. Centrándose en estudios de casos. El curso le permitirá al estudiante considerar las posibilidades y las limitaciones de los modelos y simulaciones matemáticas y podrá seleccionar el método correcto para resolver un dado caso.

Carga horaria: 60 horas

Distribución horaria: 20 hs de teoría, 20 horas de práctica, 20 horas de trabajo individual

Evaluación: Se evaluará mediante la presentación de un trabajo final

Fecha de dictado: del 11 al 21 de octubre 2011

Dirigido a: Licenciados en Física, en Matemáticas, en Energías Renovables, Ingenieros, alumnos de la Maestría en Energías Renovables, del Doctorado en Ciencias de la Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.Sa. y de otras carreras de posgrado.

Se podrán aceptar alumnos avanzados de las respectivas carreras de grado.

Conocimientos previos: Se requerirá que tengan aprobado Mecánica de Fluidos.

Arancel: Graduados: \$ 300.-

Detalle analítico de erogaciones:

Pasaje ida y vuelta de Londres a Salta: USD 2.000

Alojamiento: \$2.500 pesos

Gastos de alimentación: \$ 1000 pesos

Apuntes y papelería: \$ 500

Programa del curso

- 1) Flujo en medios porosos. Ley de Darcy. Volumen promedio. Extensiones a la ley de Darcy. (*Flow in porous media. Darcy's Law, Volume averaging. Extensions to Darcy's law.*)
- 2) Flujos multicomponentes, Difusión de Fick. Difusión de Stefan – Maxwell (*Multicomponent flows. Fick diffusion. Stefan-Maxwell diffusion*)
- 3) Flujos en dos fases. Descenso de gotas. Ascenso de burbujas (*Two-phase flows. Falling drops, rising bubbles*)
- 4) Turbulencia. Un acercamiento al modelo Reynolds - Navier Stokes con valores promedios (*Turbulence. A closer look at Reynolds-averaged Navier Stokes modelling*)

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

.../// - 2 -

ANEXO I de la RESCD-EXA: 574/2011 - EXP-EXA: 8187/2011

- 5) Ecuaciones de capa limite. Convección forzada. Convección natural. Soluciones de Similaridad y no similaridad. (*Boundary-layer equations. Forced convection. Natural convection. Similarity and nonsimilarity solutions*)
- 6) Soluciones numéricas de las ecuaciones de capa limite. Iteración Multidimensional Newton Raphson (*Numerical solution of boundary-layer equations. Multidimensional Newton Raphson iteration*)
- 7) Problemas de fronteras libre y móvil. Método de inmovilización de capa. Método Euleriano Lagrangiano arbitrario (Atenuación Laplaciana y de Winslow) (*Free and moving boundary problems. Boundary immobilization method. Arbitrary Lagrange Eulerian method*) (*Laplace smoothing, Winslow smoothing*).
- 8) Reducción asintótica y modelos numéricos (*Asymptotic reduction and numerical modelling*)
- 9) Simulaciones Numéricas (I): 3 ejemplos
- 10) Simulaciones Numéricas (II): 3 ejemplos
- 11) Simulaciones Numéricas (III): 3 ejemplos

Bibliografía:

- Bird, R. B., Stewart, W. E. & Lightfoot, E. N., *Transport Phenomena*
- Dantzig, J. A. & Tucker, C. L., *Modeling in Materials Processing*
- Comsol Multiphysics manual
- Selected items from my reference list (see www.ul.ie/michealv)


Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa