



Aniversario
1973 / 2013
Universidad Nacional de San Luis

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

ES COPIA

OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho

SAN LUIS, 18 DIC 2013

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 12456/2013, mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A PROBLEMAS DE SUPERFICIE**; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado Curso se dictará en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 3 de marzo al 4 de abril de 2014 bajo la responsabilidad y coordinación del Dr. Sergio Javier **MANZI**, Corresponsable: Dr. Víctor Daniel **PEREYRA** ambos de la Universidad Nacional de San Luis, con un crédito horario de 60 horas presenciales.

Que la Comisión Asesora de Investigación, actuando como Comisión de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales, luego del análisis recomienda su aprobación.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del día 9 de diciembre de 2013, procedió al tratamiento del Curso de referencia, luego del análisis del mismo, aprobó su dictado como Curso de Posgrado de Perfeccionamiento.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado de Perfeccionamiento: **MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A PROBLEMAS DE SUPERFICIE**, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales del 3 de marzo al 4 de abril de 2014 bajo la responsabilidad y coordinación del Dr. Sergio Javier **MANZI** (DNI N° 20.275.417), Corresponsable: Dr. Víctor Daniel **PEREYRA** (DNI N° 12.435.092) ambos de la Universidad Nacional de San Luis, con un crédito horario de 60 horas presenciales.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

1687

Dr. Fernando Quintas
Rector
UNSL

Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL



Aniversario
1973 / 2013

Universidad Nacional de San Luis

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

ES COPIA

OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
U.N.S.L.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al ANEXO de la presente disposición.-

ARTÍCULO 3º.- Comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones y archívese.-

RESOLUCIÓN R N° 1687
mav

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

Sr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.

ES COPIA

OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A PROBLEMAS DE SUPERFICIE

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento.

RESPONSABLE Y COORDINADOR: Dr. Sergio Javier MANZI

CORRESPONSABLE: Dr. Víctor Daniel PEREYRA

CRÉDITO HORARIO: 60 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: del 3 de marzo al 4 de abril de 2014

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS

APROBADOS: junio de 2014

LUGAR DE DICTADO: Departamento de Física – UNSL

DESTINATARIOS: Egresado con título de grado universitario en Licenciatura en Física y en disciplinas afines a la temática del curso.

CUPO: 10 personas.

FUNDAMENTACIÓN: Este curso pone al alumno en contacto con el cálculo numérico, esta técnica es una poderosa herramienta para poder resolver muchos de los problemas que encontrará en la mayoría de las asignaturas de la carrera y su futuro desempeño profesional.

Se presentan al estudiante los conceptos y métodos numéricos generales aplicados a problemas clásicos de la física de superficie. En una primera instancia a problemas con soluciones exactas conocidas y luego a problemas donde solamente mediante el uso de esta metodología se conocerán las soluciones.

Se pretende que el alumno logre apreciar el cálculo numérico como una nueva disciplina y comprenda la importancia del mismo en las aplicaciones prácticas cotidianas.


Los contenidos a desarrollar son presentados teniendo en cuenta la formación hacia la cual apunta tanto la Maestría en Ciencia de Superficie y Medios Porosos, como el Doctorado en Física. Es por ello que se busca que los alumnos logren desarrollar la habilidad suficiente para aplicar los conceptos adquiridos principalmente a problemas y situaciones diversas encontradas en la Física de Superficie.

OBJETIVOS:

Lograr que el alumno se familiarice con el uso de los métodos numéricos para resolver problemas estadísticos en la Física de Superficie.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

1687


Dr. Sergio D. Nieto Quintana
Rector
UNSL


Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL



Aniversario
1973/2013
Universidad Nacional de San Luis

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

ES COPIA

OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

CONTENIDOS MINIMOS:

Lenguaje de programación C++. Número Aleatorios – Deposición de partículas. Raíces de Ecuaciones – Isotermas de Adsorción. Ecuaciones Diferenciales Totales – Cinética de desorción. Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales – Potenciales.

PROGRAMA:

I. Lenguaje de programación C++.

Introducción al C++. Variables constantes, operadores y expresiones. Instrucciones de control de programa. Funciones en C++. Arreglos. Entrada, salida, flujos y archivos.

II. Números Aleatorios – Deposición de partículas.

Generadores de números aleatorios. Matrices y condiciones de borde. Deposición aleatoria y balística en una dimensión. Deposición aleatoria con relajación.

III. Raíces de Ecuaciones – Isotermas de Adsorción.

El método de la bisección. El método de la secante. El método de Newton. Isotermas de adsorción desde la mecánica estadística usando métodos numéricos. Uso de programas con lenguaje simbólico para obtener soluciones exactas. La simulación de Monte Carlo en la Asamblea Gran Canónica.

IV. Ecuaciones Diferenciales Totales – Cinética de Desorción.

El método de Euler y sus variantes. Los métodos de Runge-Kutta. Cinética de desorción. Espectros de desorción térmica programada usando métodos numéricos. La simulación de Monte Carlo en la Asamblea Canónica.

V. Ecuaciones Diferenciales de derivadas parciales – Potenciales.

El método de diferencia finita. Potenciales electrostáticos en simetrías cuadradas o rectangulares.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: presentación de prácticos de máquina de cada tema, que se realizará de manera individual.

BIBLIOGRAFÍA:

- Cálculo Numérico, Richard Burden y J. Douglas Faires.
- Algoritmo en C++, Robert Sedgewick.
- Cinética de Desorción con Múltiple Ocupación de Sitios – Sergio Manzi (Tesis Doctoral) Res: 036/06F.
- Artículos de revistas internacionales:
 1. “Adsorption of multicomponent mixture of gases with multisite occupancy”. S. Manzi, W. Mas, R. Belardinelli y V.D. Pereyra. Langmuir 20(2), 449-506 (2004).
 2. “Remaining coverage in associative desorption process”. O. Furlong; S. Manzi, G. Costanza y V.D. Pereyra. Physica A 339, 267-284 (2004).
 3. “Additional constrains in adsorption-desorption kinetics”, S.J. Manzi, R.E. Belardinelli, G. Costanza y V.D. Pereyra. Phys. Rev. E. 79, 021103(10) (2009).

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1687

Sergio Manzi
Res: 036/06F
UNSL

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL



Aniversario
1973 / 2013
Universidad Nacional de San Luis

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

ES COPIA

JOSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

4. "Hard versus soft dynamics for adsorption-desorption kinetics. Exact results in one-dimension", S.J. Manzi, V.J. Huespe, R.E. Belardinelli y V.D. Pereyra. Phys. Rev. E. 80, 051112 (2009).
5. "Adsorption-desorption kinetics of the monomer-dimer mixture". A. Boscoboinik, S.J. Manzi y V.D. Pereyra. Physica A 389, 1317 (2010).

ARANCEL: Sin costo.

COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Departamento de Física – UNSL.

Cpde RESOLUCIÓN R N°
may

1687

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL