

Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 17 de Noviembre de 2.006

871/06

Expte. N° 14.289/06

VISTO:

Estas actuaciones por las cuales el Ing. Oscar Daniel Quiroga, eleva la propuesta de dictado del Curso de Postgrado arancelado denominado **Tratamiento Cinético de las transformaciones fluido-sólido reactivo**; y

CONSIDERANDO:

Que se detallan los objetivos, contenido sintético, duración, forma de evaluación, calificación y certificación del curso;

Que el pedido tiene la anuencia de la Escuela de Ingeniería Química y de la Comisión de Carrera de Doctorado y Postgrado de la Facultad;

Que asimismo se acuerda establecer un arancel de inscripción;

Que el curso tendrá una duración de 60 (sesenta) horas de clases teórico-prácticas;

Que este Cuerpo Colegiado constituido en Comisión en su reunión de fecha 27 de Septiembre del corriente año, aconseja autorizar el dictado del curso y establece un arancel diferenciado para docentes de la Universidad y para profesionales del medio;

Que asimismo el INIQUI, por nota N° 2669/06, otorga el auspicio para el dictado del curso;

Que por nota ingresada con fecha 10 de Octubre de 2006, los docentes del curso Ing. Oscar Daniel Quiroga y Dra. Graciela Morales, solicitan se incorporen algunas modificaciones a las características del curso ya autorizado; como asimismo se incorpore un nuevo arancel de \$ 15.- para los graduados de esta Facultad con título en trámite y alumnos avanzados que cursan el último año de la carrera;

Que este Cuerpo Colegiado constituido en Comisión en fecha 11 de Octubre aconseja incorporar al Curso las modificaciones solicitadas por sus docentes, en lo atinente a la ampliación de la oferta para estudiantes de post-gradado, profesionales del medio y alumnos terminales del último año de la carrera, como asimismo destacar el auspicio del INIQUI al dictado del curso;

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

871/06

Expte. N° 14.289/06

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su XV sesión ordinaria del 11 de Octubre de 2.006)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Tener por autorizado el dictado del curso arancelado de Post-grado denominado **TRATAMIENTO CINETICO DE LAS TRANSFORMACIONES FLUIDO-SOLIDO REACTIVO**, el que se identificará con el Ordinal N° 3/06, cuyo desarrollo se indica a continuación:

1.- Nombre del curso:

**TRATAMIENTO CINETICO DE LAS TRANSFORMACIONES FLUIDO
SOLIDO-REACTIVO**

2.- Docentes del curso:

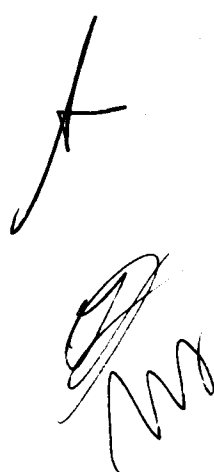
Ing. Oscar Daniel QUIROGA - Investigador Independiente del CONICET
Dra. Graciela MORALES - Profesional Principal del CONICET

3.- Fines y objetivos del curso:

Unificar la mayoría de los métodos de modelado, que sobre la base de la teoría del continuo, han sido propuestos por diversos investigadores para modelar transformaciones isotérmicas de partículas reactantes no granuladas. Realizar una distinción de las transformaciones fluido-sólido reactivo, según la naturaleza de la interacción, y una caracterización generalizada de las reacciones heterogéneas sólido-fluido no catalíticas. Se presentan las etapas involucradas en su velocidad; se formulan las ecuaciones clásicas de modelado; se clasifican las transformaciones fluido-sólido reactivo, según las características estructurales de la partícula reactante y la naturaleza de su superficie interfacial, distinguiéndose a través de ellas cuatro clases principales. Se formulan los modelos cinéticos y las relaciones de vínculo que, respecto de la clase de transformación, régimen de velocidad y tipo de equipo experimental, deben respetarse durante el modelado.

4.- Nivel del curso y destinatarios:

Post-grado dirigido a profesionales egresados de las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Química o carreras afines, de cualquier universi-



871/06

Expte. N° 14.289/06

dad nacional o extranjera, pública o privada; como asimismo alumnos avanzados que se encuentren cursando el último año de las carreras antes mencionadas.

5.- Programa del curso:

Capítulo 1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

- 1.1. Introducción
- 1.2. Propósito de los estudios cinéticos.
- 1.3. Propósito del tratamiento cinético
- 1.4. Propósito del modelado de reacciones fluido-sólido reactivo y factores que intervienen
- 1.5. Reacciones homogéneas.
- 1.6. Reacciones heterogéneas gas-sólido catalizador.

Capítulo 2. CARACTERIZACION Y CLASIFICACION DE LAS REACCIONES FLUIDO-SOLIDO REACTIVO.

- 2.1. Introducción
- 2.2. Caracterización de las reacciones fluido-sólido reactivo simples
- 2.3. Caracterización de las reacciones fluido-sólido reactivo mixtas
- 2.4. Caracterización de las reacciones fluido-sólido reactivo complejas
- 2.5. Reactividad de los sólidos.
- 2.6. Etapas involucradas en las reacciones fluido-sólido reactivo simples
- 2.7. Regímenes de velocidad que pueden presentarse en una reacción fluido-sólido Reactivo simple
- 2.8. Etapas involucradas en las reacciones fluido-sólido reactivo complejas

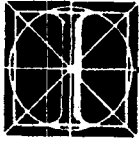
Capítulo 3. FUNDAMENTOS DEL MODELADO DE REACCIONES FLUIDO-SOLIDO REACTIVO SIMPLES.

- 3.1. Introducción
- 3.2. Ecuaciones básicas
- 3.3. Balance de masa del reactivo sólido
- 3.4. Balance de masa de las especies químicas fluidas
- 3.5. Cinética de reacciones fluido-sólido reactivo simples
- 3.6. Tipificación de las reacciones fluido-sólido reactivo simples

Capítulo 4. MODELADO DE REACCIONES-FLUIDO SÓLIDO REACTIVO SIMPLES TIPO I.

- 4.1. Introducción
- 4.2. Modelado del volumen y de la superficie externa de una partícula reactante





871/06

Expte. N° 14.289/06

- 4.3. Reformulación de r_s en función de los distintos regímenes de control
- 4.4. Formulación de modelos para reacciones fluido-sólido reactivo simples tipo I
- 4.5. Ejemplo de modelado de una reacción fluido-sólido reactivo simple tipo I

Capítulo 5. MODELADO DE REACCIONES-FLUIDO SÓLIDO REACTIVO SIMPLES TIPO II

- 5.1. Caracterización de las reacciones-fluido sólido reactivo simples tipo II
- 5.2. Modelos para el tratamiento de reacciones-fluido sólido reactivo tipo II
- 5.3. Modelos de poros distribuidos
- 5.4. Modelo de “zona de reacción”
- 5.5. Modelo de “frente móvil con capa de ceniza”
- 5.6. Modelo Pseudohomogéneo.

Capítulo 6. MODELADO DE REACCIONES-FLUIDO SÓLIDO REACTIVO SIMPLES TIPO III- α

- 6.1. Caracterización de las reacciones-fluido sólido reactivo simples tipo III
- 6.2. Modelado de reacciones-fluido sólido reactivo simples tipo III α , basado sobre la teoría de la “nucleación y crecimiento”.
- 6.3. Ejemplos de reacciones fluido-sólido reactivo que responde a modelos provenientes de la teoría de la nucleación y crecimiento.

Capítulo 7. MODELADO DE REACCIONES-FLUIDO SÓLIDO REACTIVO SIMPLES TIPO III- β

- 7.1. Caracterización de las reacciones-fluido sólido reactivo simples tipo III- β
- 7.2. Formación de la interfase de reacción
- 7.3. Formulación de modelos para partículas con formas 012
- 7.4. Modelos para reacciones A r_s constante
- 7.5. Reacciones en regimen (RC)

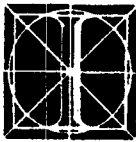
Capítulo 8. MODELADO DE REACCIONES-FLUIDO SÓLIDO REACTIVO SIMPLES TIPO IV

- 8.1. Caracterización de las reacciones-fluido sólido reactivo simples tipo IV
- 8.2. Reacciones-Fluido Sólido reactivo simples tipo IV- α
- 8.2. Reacciones-Fluido Sólido reactivo simples tipo IV- β

6.- Período, duración y lugar de dictado del curso:

Del 18 de Octubre al 20 de Noviembre de 2.006, sede Facultad de Ingeniería
Duración total 60 (sesenta) horas constituido por clases teórico-prácticas
Metodología curso teórico-práctico de dictado intensivo

- 20 horas de clases teóricas, se plantean 10 clases de 2 hs. cada una.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
 T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
 REPUBLICA ARGENTINA
 E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-5-

871/06

Expte. N° 14.289/06

- 40 horas de trabajos prácticos consistentes en seminarios y trabajos independientes, con acceso a consultas, para ser resueltos en computadora con la ayuda de software específico.

7.- Conocimientos previos necesarios:

Físicoquímica, Fenómenos de Transporte y Cinética Química.

8.- Sistema de evaluación:

Examen final.

9.- Certificación:

Se otorgarán certificados de Aprobación, únicamente a aquellos alumnos que cumplan con los requisitos de cursado y el examen final de evaluación. (acorde al Reglamento vigente por Res. N° 445/99 del Consejo Superior).

10.- Cupo máximo:

15 alumnos.

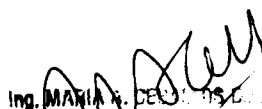
11.- Aranceles:


Se fijan para el curso los siguientes aranceles:

Para docentes de la Universidad Nacional de Salta y estudiantes de post-grado de cualquier Universidad.\$ 30.-
 Para profesionales del medio.\$ 70.-
 Para graduados de la Facultad con título en trámite y alumnos avanzados que cursan el último año de la carrera.....\$ 15.-

OBS.: La percepción y manejo de los aranceles arriba detallados, se regirá por la normativa de administración económica vigente en la Universidad.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de la Facultad, a la Comisión de Carrera y Post-grado, a la Escuela de Ingeniería Química, a los docentes del curso y siga por las Direcciones Administrativa Económica y Académica al Departamento Presupuesto y Rendiciones de Cuentas, a la División Personal y al Departamento Docencia respectivamente, para su toma de razón y demás efectos.
 mv.


 Ing. MARIA A. DEL ROSARIO
 SECRETARIA
 FACULTAD DE INGENIERIA


 Ing. HECTOR JOSE COLLA ALSINA
 VICEDECANO
 FACULTAD DE INGENIERIA

