



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

## **APRUEBA SEMINARIO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN**

Buenos Aires, 28 de setiembre de 2006

VISTO la presentación de la Facultad Regional Mendoza, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Actualización de Posgrado "Evaluación de Prestaciones de Sistemas", y

### **CONSIDERANDO:**

Que el Seminario propuesto constituye una oferta de formación y actualización de la teoría y la práctica de los sistemas dinámicos de eventos discretos, donde los estados y eventos discretos tienen un rol fundamental en la automatización y control en la tecnología moderna.

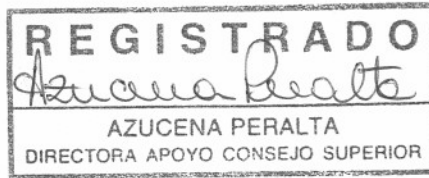
Que la Facultad Regional Mendoza cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Enseñanza recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Seminario de Actualización de Posgrado "Evaluación de Prestaciones de Sistemas", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Seminario en la Facultad Regional Mendoza con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

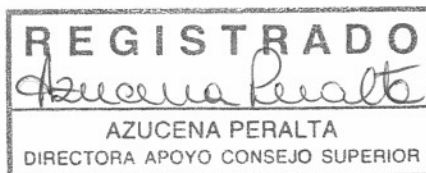
ORDENANZA N° 1112

Ing. HECTOR CARLOS BROTTTO  
RECTOR

Ing. JOSE MARIA VIRGILI  
Secretario Académico y de Planeamiento



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



**ORDENANZA N° 1112**

**ANEXO I**

**SEMINARIO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN**  
**“EVALUACIÓN DE PRESTACIONES DE SISTEMAS”**

**I. FUNDAMENTO**

Los sistemas dinámicos de eventos discretos (DEDS) se basan en los sistemas dinámicos, donde los estados y eventos discretos tienen un rol fundamental. Los DEDS han crecido en interés, en la medida que la importancia de la automatización y control lo hacen en la tecnología moderna. Los ámbitos de aplicación como sistemas de fabricación flexibles, sistemas de transporte, sistemas distribuidos, y redes de telecomunicaciones usan intensivamente los conceptos y técnicas de los DEDS. Los DEDS típicos exhiben evoluciones paralelas, las cuales conducen a conductas complejas debido a la presencia de fenómenos de sincronización y recursos compartidos. Las Redes de Petri (RdP) son un formalismo matemático apropiado para modelación de DEDS concurrentes. Los modelos de red son frecuentemente observados como especificaciones auto documentadas, a causa de que su naturaleza gráfica facilita la comunicación entre diseñadores y usuarios. Los fundamentos matemáticos del formalismo permiten corrección lógica y análisis de prestaciones.

**II. JUSTIFICACIÓN**

Más que un simple formalismo, las RdP son una familia de ellos, desde bajo a alto nivel, cada una de ellos más apropiados para diferentes propósitos. En cualquier caso, ellos



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



pueden representar conductas muy complejas desde la simplicidad del modelo real, consistiendo de unos pocos objetos, relaciones y reglas. Las redes de Petri son un modelo formal (matemático) para escribir estados y acciones. Disponen de una representación gráfica, como el caso de un grafo dirigido, en el que intervienen dos clases de nodos: lugares (representados por circunferencias) y transiciones (representadas por segmentos rectilíneos) y todos unidos por arcos. Las características fundamentales de las RdP son su simplicidad (intervienen pocas y simples entidades matemáticas), su generalidad (capacidad de modelar secuencias, decisiones, concurrencia, sincronizaciones, etc.), su adecuación (capacidad de expresar diferentes estructuras de concurrencia) y su flexibilidad (permite un modelado progresivo, refinamientos sucesivos y una estructura modular). Son valores adicionales de las RdP su representación gráfica, la existencia de técnicas de validación (como la vivacidad, limitaciones, bloqueos, etc.), la interpretación estocástica (para la evaluación de rendimientos) y la existencia de herramientas de software de diseño y análisis, que implementan las técnicas conocidas.

### **III. OBJETIVOS**

Actualizar los conocimientos sobre las técnicas de análisis cualitativas y cuantitativas utilizadas para la evaluación de prestaciones, y del estado del arte sobre las diversas alternativas para modelar sistemas.

### **IV. CONTENIDOS**

- Sistemas dinámicos de eventos discretos. Definición. Áreas de utilización. Técnicas de modelación.



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

- Definición de Redes de Colas. Características de modelación con Colas. Notación Terminología.
- Definición de Redes de Petri. Características de modelación con Redes de Petri. Definición Formal. Notación. Terminología.
- Redes de Petri Estocásticas. Definición. Propiedades.
- Cadenas de Harkov. Herramienta matemática para parámetros de prestaciones.
- Filas de Espera. Características.
- Técnicas de Evaluación de Performance. Clasificación. Análisis de resultados.

## **V. METODOLOGÍA**

El seminario será teórico-práctico y se realizará, actividades prácticas con distintos casos de aplicación.

## **VI. DURACIÓN**

VEINTE (20) horas; las cuales incluyen clases expositivas, estudio y prácticas de laboratorio.

## **VII. EVALUACIÓN y PROMOCIÓN**

- Asistencia, como mínimo, del OCHENTA por ciento (80%) de las clases teórico - prácticas dictadas.
- La acreditación del Seminario se realizará mediante una instancia final de evaluación individual y escrita.
- Presentación de un trabajo final de interés particular, propuesto por el estudiante, aplicando los conocimientos aprendidos durante todo el curso.



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



ORDENANZA N° 1112

ANEXO II

**IMPLEMENTACIÓN DEL SEMINARIO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN**  
**“EVALUACIÓN DE PRESTACIONES DE SISTEMAS”**  
**EN LA FACULTAD REGIONAL MENDOZA**

- Javier Campos LACLAUSTRA

Licenciado en Ciencias Matemáticas. Universidad de Zaragoza. España.

Doctor en Ciencias Matemáticas por el programa de Doctorado en Ingeniería en Sistemas e Informática. Universidad de Zaragoza. España.

Investigador en el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón. Universidad de Zaragoza.

Dirección de tesis doctorales y participación en tribunales de tesis doctorales.

Participación en comités y representaciones internacionales.

Evaluador de artículos de revistas internacionales.

-----