

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

Buenos Aires, 7 de noviembre de 1996.

VISTO la decisión de jerarquizar la formación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, abarcando hasta el máximo nivel y aspirando al mayor reconocimiento nacional e internacional, y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Superior Universitario por Ordenanza N° 823 aprobó el título, los lineamientos y la estructura de la carrera de Doctorado en Ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que en el Anexo II de dicha Ordenanza se establecen las condiciones y los requisitos para su implementación en la Universidad a través de las Facultades Regionales.

Que la Facultad Regional Córdoba ha presentado la documentación pertinente para implementar la carrera de Doctorado en Ingeniería.

Que la Comisión de Posgrado y la Comisión de Enseñanza evaluaron favorablemente dicha documentación y aconsejan se autorice la mencionada implementación en la Facultad Regional Córdoba.

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



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Autorizar la implementación de la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería en la Facultad Regional Córdoba en un todo de acuerdo con la estructura académica y las condiciones institucionales que se agregan como Anexo I , y es parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

RESOLUCION Nº 593/96

ing. HECTOR CARLOS BROTTTO  
RECTOR

Lic. ERNESTO DARRIZO  
SECRETARIO ACADEMICO



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

ANEXO I

RESOLUCION N° 593/96

## DOCTORADO EN INGENIERIA EN LA FACULTAD REGIONAL CORDOBA

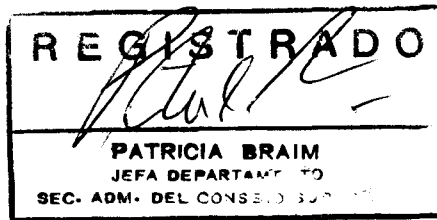
### 1.- MARCO INSTITUCIONAL.

#### 1.1.- Objetivos Principales de la Carrera y Perfil del Egresado.

Los objetivos de la Carrera de Doctorado en Ingeniería tienden a:

- Formar recursos humanos en el más alto nivel, con miras a la docencia de grado y posgrado.
- Sustentar a los grupos de investigación con profesionales que desarrollen conocimientos de frontera.
- Desarrollar profesionales competentes para la planificación y ejecución de trabajos de I + D.
- Generar el conocimiento tecnológico adecuado a la realidad local.

La currícula de la carrera está orientada especialmente a egresados de Ingeniería, y tiene por objeto básicamente la formación antes que la información, para proporcionar una base sólida que permita la **formación de personal para investigación, desarrollo y docencia.**



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

El desarrollo comprende actividad áulica y de campo, bajo la supervisión de los docentes de los cursos y del Director de Tesis.

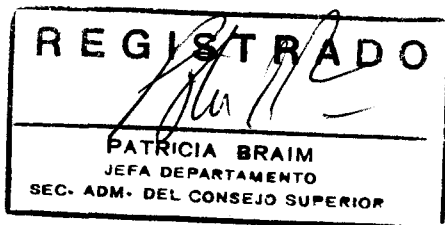
### **PERFIL DE EGRESADO BUSCADO.**

Se desea que el egresado de la carrera esté en condiciones de:

- \* Continuar solo su formación, incorporando las nuevas técnicas a medida que ellas aparezcan.
- \* Desempeñarse activamente en grupos de investigación y desarrollo, dentro y fuera de la estructura universitaria, generando saberes en el más alto nivel tecnológico.
- \* Colaborar en la definición de las políticas de investigación a nivel regional y nacional.

#### **1.2.- Pertinencia e Impacto Previsto en el Ámbito de la Región.**

- \* Es indudable que las especialidades de Ingeniería son las de crecimiento tecnológico más empujado entre las llamadas ciencias duras. Esto impone al grupo de docentes que las dictan la necesidad permanente de adquirir conocimiento de tecnologías que, en su mayor parte no existían hace pocos años. Esta realidad requiere la adquisición de habilidades muy particulares que en mayor o menor medida han debido ser incorporadas por los docentes de los Departamentos Académicos de manera autónoma. Una carrera de las características de Doctorado facilitará la aprehensión de estas habilidades de manera sistemática.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL.  
RECTORADO

- \* Por su misión, la Universidad es ante todo Generadora de Conocimientos. Esto se apoya en equipos de desarrollo e investigación en tecnologías convenientes para nuestro particular entorno industrial. Para ello, los recursos humanos se forman de manera idónea en carreras como la que nos ocupa. Estos recursos así formados sirven de base al plantel docente de los Departamentos. De esta forma se cierra el ciclo universitario: generación y transmisión de conocimientos.
- \* Esta realidad ha sido comprendida cabalmente por esta Casa, cuyo Consejo Superior Universitario ha sancionado la Ordenanza marco, para el funcionamiento de las Carreras de Postgrado de cuarto nivel. Bajo esta norma ha sido concebida la presente carrera.
- \* Es indudable que una Carrera de Doctorado no existe sin laboratorios adecuados a las tareas de campo de los aspirantes. En el caso que nos ocupa, los equipos de investigación existentes en el ámbito de la Secretaría de Ciencia y Desarrollo Tecnológico serán el lugar natural de realización de dichas tareas. Se incluye separata sobre el equipo particular de soporte para este emprendimiento.
- \* Existe una amplia e insatisfecha demanda por parte de los docentes de esta Casa y de las demás Universidades de la zona por posgrados en ingeniería. La oferta en este momento se ciñe a la Universidad Nacional de Córdoba, con un Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, pero orientado fuertemente a una sola especialidad, Ingeniería Civil.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

**1.3.- Composición de la Escuela de Cuarto Nivel.**

La Facultad Regional Córdoba ha creado, dentro de su seno, una Escuela de Cuarto Nivel para entender en los aspectos relacionados con el posgrado. Su Comité Ejecutivo está conformado por los Secretarios Académico, de Extensión Universitaria y de Ciencia y Tecnología. Asimismo se ha constituido la Comisión de Posgrado Local, integrada por los siguientes docentes:

Miembros titulares:

Dr. Eduardo HERRERO, Prof. Titular, Director del CITEQ, categorizado B

Ing. Roberto APÓSTOLI, Prof. Titular, Director del CUDAR, categorizado A

Dra. María L. PIGNATA, Prof. Titular, Directora del Proyecto de Efluentes, cat. B

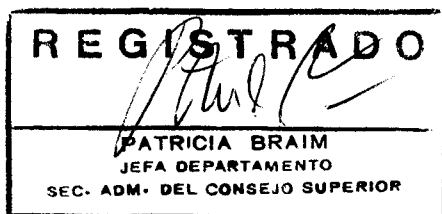
Miembros suplentes:

Dr. Antonio LÓPEZ, Prof. Titular, categorizado B.

Dr. Oscar ANUNZIATTA, Profesor Asociado, categorizado B.

Lic. Roberto CANDIA, Profesor Titular, categorizado A.

Las funciones de la Comisión de Posgrado Local son similares a las de la Comisión de Posgrado de la Universidad, obviando las de analizar carreras.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

**1.4.- Matrícula Potencial.**

La expectativa en los docentes es alta, previéndose una matrícula de alrededor de QUINCE (15) a VEINTE (20) alumnos por año.

**1.5.- Principales Convenios Interinstitucionales Previstos.**

Están avanzadas las tratativas con las instituciones que se mencionan a continuación para formalizar convenios tendientes a lograr intercambio de cursos, docentes y alumnos, como así también disponer de laboratorios para realizar trabajos de Tesis.

Universidad Nacional de Córdoba

Universidad Nacional de Río Cuarto

Universidad Nacional del Comahue

Universidad Nacional de San Juan

Fachhochschule für Technik Esslingen (RFA)

Fachhochschule Köln (RFA)

Fachhochschule für Technik Frankfurt (RFA)

Están en vigencia convenios con la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba, la Municipalidad de Córdoba, el Instituto Universitario Aeronáutico, entre otros, tendientes a facilitar la labor de los tesisistas.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

**1.6.- Modalidad de Financiamiento.**

La carrera se autofinancia. Los cursos se arancelan por separado. El arancel varía según el profesor sea visitante o no.





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

## **2.- PLANES DE ESTUDIO Y PROGRAMA DE CURSOS.**

Los cursos actuales están orientados a dos especialidades: Ingeniería en Catálisis y Control. Los cursos para ambas han sido aprobados ya por el Consejo Superior Universitario (Ordenanzas Nros. 812, 822 y 806, y Resolución N° 608/95). La nómina de los cursos, su carga horaria y los docentes a cargo siguen a continuación.

### **2.1 Especialidad Química (Catálisis).**

#### **Cursos:**

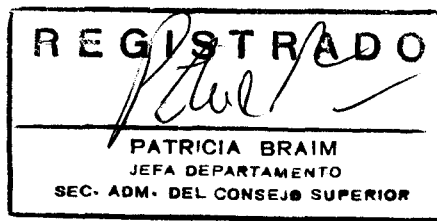
#### **A. Introducción a la Catálisis Heterogénea**

#### **Objetivo:**

Entender conceptos sobre sistemas catalíticos y las bases de la problemática en catálisis heterogénea.

#### **Contenidos:**

Termodinámica y Energética de una reacción catalizada. Análisis de una reacción catalizada. Tipo y características generales de catalizadores sólidos, naturales y sintéticos. Aluminosilicatos, zeolitas, catalizadores derivados de las esmectitas, catalizadores metálicos. Funciones activas, ácidas, básicas y metálicas. Catalizadores bifuncionales. Catalizadores redox. Soportes activos e inertes. Modelos cinéticos básicos. Manejo de datos y variables en los procesos catalíticos, WHSV, w/f, Rendimiento, Selectividad, OPE (envolventes de óptima



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

performance). Criterios de selección de condiciones operativas en procesos químicos catalizados.

**Modalidad:** Teórico-Práctico-Exposiciones orales

**Duración:** 225 hs.

**Créditos:** 15Cr.

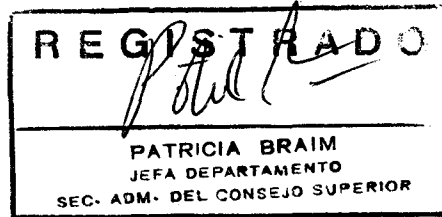
#### **B. Métodos instrumentales de caracterización de sólidos**

**Objetivos:**

Alcanzar un dominio en la teoría y práctica de la utilización de instrumental analítico básico, aplicado a la caracterización de catalizadores. Se orientará hacia el estudio de las características del sólido en sí y/o la interacción con sustratos líquidos o gaseosos adsorbidos, a diferencia de los empleos tradicionales cubiertos por los cursos de grado (Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica Instrumental).

**Contenido:**

Importancia de la caracterización fisicoquímica. Adsorción de gases. Sólidos reales. Sólidos porosos y no porosos. Superficie externa, interna y total. Determinación de áreas superficiales. Clasificación del tamaño de poros. Métodos por análisis térmicos. Análisis termogravimétrico, análisis termodiferencial, barrido calorimétrico diferencial, equipos, aplicaciones. Desorción térmica programada. Difracción de rayos X: Introducción a la determinación de estructura cristalina. Empleo de las distancias interplanares. Determinación de



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

% de cristalinidad por standard interno y sin standard interno. Aplicación en la determinación de la cinética de cristalización de sólidos. Clasificación de materiales con actividad catalítica según los sistemas de simetría y sus estructuras cristalográficas. Espectroscopia Infrarroja por Transformada de Fourier: Teoría de la interacción de la radiación con sólidos porosos. Adecuación del tratamiento de las muestras a los instrumentos convencionales. Diseño del portamuestra adecuado. Tratamientos previos de las muestras. Determinación de estructuras cristalinas. Comparación de resultados con los obtenidos por Difracción de Rayos X. Determinación de tipo, naturaleza y fuerza de sitios activos en materiales catalíticos en estado sólido. Determinación de las bandas características de absorción y de los coeficientes de extinción molar de moléculas preadsorbidas. Determinación del tipo de interacción adsorbato-catalizador. Aplicación del IR-FT a la determinación de especies reactivas primarias en reacciones modelo. Aplicación a diversos procesos catalíticos y distinto tipo de sólidos activos.

*Modalidad:* teórico-práctico

*Duración:* 225hs

*Créditos:* 15Cr

### **C. Preparación y modificación de materiales zeolíticos**

#### ***Objetivos:***

Conocer y aplicar los principios básicos de la preparación y adecuación de zeolitas selectoras de forma molecular.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Contenido:**

Descripción y análisis del proceso de síntesis de zeolitas de poro medio. Influencia de los materiales de partida. Incorporación de heteroátomos en la red cristalina. Boro, Aluminio, Titanio, Vanadio, Galio, Hierro. Naturaleza de sitios activos. Estructura fisico-química de la matriz y su relación con el tipo de sitio activo. Factores que afectan el tamaño y forma del cristal. Gradientes radiales de heteroátomos y su influencia en la actividad catalítica. Bases científicas para el diseño de nuevos materiales catalíticos. Preparación de catalizadores bi-funcionales. Zeolitas como la más pequeña planta química conocida ( $25 \text{ \AA}^3$ ).

**Modalidad:** Teórico-Práctico

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr

**D. Catálisis por Zeolitas:**

**Objetivos:**

Comprender los principales procesos químicos catalizados por zeolitas en la industria química pesada.

**Contenido:**

Fronteras en la Química Catalítica del Carbono 1. Química de la transformación de parafinas livianas de 2-7 átomos de Carbono. Química de la transformación de olefinas y naftenicos. Conversión de compuestos oxigenados a hidrocarburos en el rango de las naftas. El



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

proceso MTG (methanol to gasoline). El proceso OTG (oleffins to gasoline). El proceso M2-Forming. El proceso Magnaforming. Nuevos procesos alternativos a escala laboratotio. Físico-química de la interacción reactivo-zeolitas. Reacciones modelo. Método de la velocidades regionales de reacción. Ultima generación en métodos de velocidades de reacción expandido funcionalizado mediante el empleo de envolventes de óptima performace.

**Modalidad:** teórico-práctico

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr.

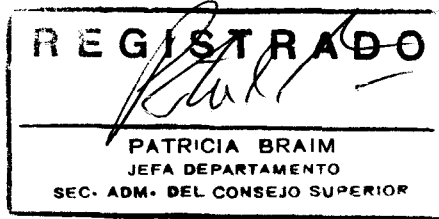
#### **E. Métodos modernos de caracterizacion de sólidos**

##### **Objetivos:**

Introducir al profesional a los avances logrados en la caracterización de catalizadores mediante el empleo de modernos métodos de análisis de sólidos.

##### **Contenido:**

Teoría fundamental y aplicación a catalizadores sólidos ideales y reales de los siguientes métodos: XPS, Barrido Fotoelectrónico de Rayos X. Espectroscopia AUGER. NMR-MAS, Resonancia Magnetica Nuclear del estado sólido con ángulo mágico de spinning. SEM, Microscopia de barrido electrónico. EDX, Energía dispersiva de Rayos X. STEM, Microscopia de barrido electrónico por transmisión. PIXE, Emisión de rayos X por inducción protónica. PIGE, Emisión de rayos X por inducción de partículas GAMA. EXAFS, Análisis de estructura



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

fin a por absorción Rayos X. PAS, Espectroscopia Fotoacústica. EELS, Espectroscopia de barrido electrones lentos. LEED, Difracción de electrones de baja energía. Alcances y diferencias de la información recibida. Comparación de resultados de caracterización con los obtenidos por métodos tradicionales de análisis de sólidos activos e inertes.

**Modalidad:** Teórico-práctico-exposiciones orales

**Duración:** 150hs

**Creditos:** 10Cr

## **F. Ciencia y Tecnología del Craqueo Catalítico**

### **Objetivos:**

Manejar los principios del craqueo catalítico e introducirse en los recientes avances en el empleo de nuevos materiales catalíticos para el procesamiento de cortes de hidrocarburos pesados

### **Contenido:**

Catalizadores ácidos sintéticos, naturales y modificados en reacciones de craqueo de hidrocarburos. Materiales activos: Estructuras zeolíticas y minerales arcillosos. Zeolitas A, X, Y, esmectitas, PILC. Arcillas esmectíticas, bentonitas. Purificación, intercambio. Desaluminación. Zeolitas ultraestables. Caracterización. Craqueo: Tipos de alimentación. Composición de catalizadores comerciales. Zeolita, matriz, aditivos. Principales reacciones en FCC: craqueo, isomerización, ciclización, TH, alquilación, Evaluación de catalizadores de craqueo en



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

laboratorio: Test de microactividad (MAT). Ejemplos con catalizadores PILCs, HY, HYUS, c/y s/EFAL, catalizadores comerciales, zeolitas beta. Reacciones modelo. Evaluación de catalizadores de craqueo con MCHA como reactivo de prueba.

**Modalidad:** teórico-práctico-exposiciones orales

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr

### **G. Catálisis por metales**

**Objetivos:**

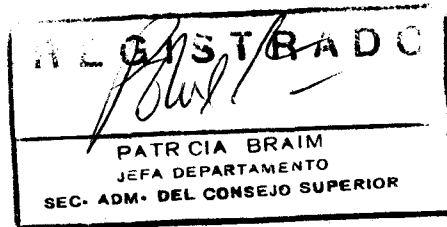
**Contenido:**

Catalizadores metálicos soportados. Actividad. Dispersión metálica. Sensibilidad a la estructura. Aleaciones como catalizadores. Composición superficial. Sinterizado. Envenenamiento. Reacciones de Hidrogenación. Reacciones de oxireducción. Catalizadores sulfurados. Catalizadores bifuncionales.

**Modalidad:** teórico-práctico-exposiciones orales

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

## **H. Cromatografía en fase gaseosa**

### **Objetivos:**

Dominar la teoría y práctica de la Cromatografía gaseosa como una poderosa herramienta de análisis químico.

### **Contenido:**

Introducción. Teoría del sistema cromatográfico. Columnas, tipo y especificidad de los detectores empleados. Análisis cualitativo, análisis cuantitativo. Programación de temperatura, columnas capilares, cromatografía preparativa, válvulas de muestreo. Interpretación de cromatogramas. Head space. Cromatografía on line con reactores catalíticos dinámicos.

**Modalidad:** teórico-práctico

**Duración:** 120hs

**Créditos:** 10 Cr

## **I. Catálisis Ambiental**

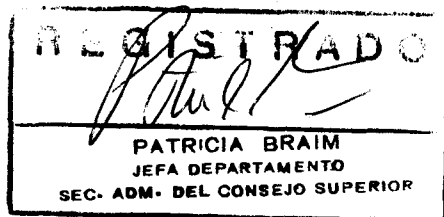
### **Objetivos:**

Conocer los principales procesos catalíticos orientados a la problemática de la contaminación ambiental.

### **Contenido:**

Recientes avances en la transformación catalítica de óxidos de nitrógeno en nitrógeno. Lluvia ácida. Utilización del anhídrido carbónico como co-reactante en la activación de metano.





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

Transformación de residuos plásticos (ej.: bolsas) en cortes de combustibles líquidos. Elevadores de octanos no contaminantes. Estrategias para la transformación de polietileno de alta y baja densidad, polipropileno y co-polímero polipropileno-etileno en productos petroquímicos básicos (benceno-tolueno-xilenos).

**Modalidad:** Teórico-práctico

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr

**J. Estudio de la Interacción de los Fenómenos de Transporte en reacciones en Catálisis Heterogéneas.**

**Objetivos:**

Introducir a los alumnos a la problemática de la ingeniería de las reacciones catalíticas.

**Contenido:**

Planteo general del problema. Concepto de factor de efectividad, cálculo, extensión y aplicación. Efecto de la geometría. Actividad catalítica, expresión cinética. Criterios teóricos y experimentales para el diagnóstico de limitaciones de transporte.

**Modalidad:** Teórico-práctico

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

### **K. Catálisis Heterogénea y Química Fina.**

#### **Objetivos:**

Conocer los fundamentos de los principales procesos orientados a la química liviana de alta tecnología.

#### **Contenido.**

Síntesis de intermediarios de síntesis orgánicas; síntesis de fragancias y saborizantes; síntesis de moléculas con actividad biológica. Síntesis de Caprolactama por reordenamiento Beckmann de ciclohexanona oxima en fase gaseosa. Análogo de aceite de jojoba por esterificación de ácidos grasos, en fase líquida. Síntesis Carvenona por oxidación de limoneno e isomerización. Síntesis de N-metil Anilinas y Toluidinas. Síntesis de derivados naftalénicos. Alquilaciones selectivas de hidrocarburos aromáticos. Síntesis de Vitamina K3. Interpretación química de la relación con los receptores biológicos. Aplicación del método de velocidades regionales para predecir nuevos procesos en la síntesis de productos químicos finos.

**Modalidad** teórico-práctico

**Duración:** 150hs

**Créditos:** 10Cr

### **I. Preparación de catalizadores**

a) El catalizador

1. Estructura de los sólidos



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

2. Estructura de las superficies
3. Aspectos energéticos de la superficie
4. Textura

b) Efecto de la temperatura sobre los sólidos

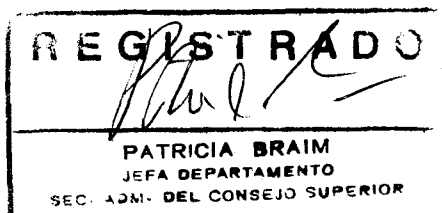
1. Difusión atómica
2. Intra cristalina
3. Inter cristalina
4. Superficial

c) Fenómenos derivados de ésta:

1. Reacciones al estado sólido
2. Sinterizado

d) Preparación de catalizadores

1. Teoría de la precipitación
2. Teoría y termodinámica de la nucleación y el crecimiento de cristales
3. Concepto de dispersión
4. Precursores



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

e) Procesos de fabricación

1. Tableteo
2. Extrusión
3. Otros

f) Caracterización de catalizadores

II) La reacción química

1. Termodinámica
2. Adsorción
3. Cinética
4. Efectos de catalizadores reales
5. Reactores

III) Clasificación de catalizadores

IV) Parte experimental

## **2.2. Especialidad Electrónica ( Control Automático).**

**Cursos:**

**A- Control no lineal**

Dictado por: Dr. Ricardo Carelli



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Objetivos:** Proveer al doctorando las capacidades para el diseño de sistemas de control destinados a automatizar procesos especialmente no lineales.

**Extensión horaria:** 300 Hs.

**Contenidos:**

\* Preliminares.

\* Sistemas de segundo orden.

Modos equivalentes

Modelos de segundo orden de sistemas no lineales.

\* Ecuaciones diferenciales no lineales.

Aproximación de soluciones

Intervalo de convergencia

\* Análisis aproximado de sistemas.

\* Teorema de Lyapunov

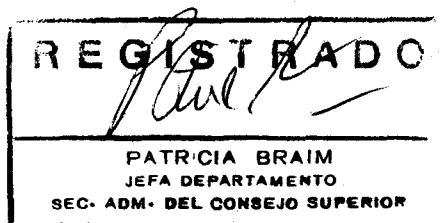
\* Estabilidad de la relación entrada-salida.

Controlabilidad.

\* Sistemas completos. Realizabilidad

**B.- Elementos de análisis funcional**

Dictado por: Dr. Oscar BENZA.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Objetivos:** Proveer al doctorando las capacidades matemáticas necesarias para su desempeño eficaz en el área de control.

**Extensión horaria:** 300 Hs.

**Temario:**

- \* Revisión de elementos de matemática.
- \* Espacios métricos
- \* Espacios normados
- \* Espacios de producto interno
- \* Teorema de Hahn Banach
- \* Teorema de punto fijo.

**C.- Control Estadístico.**

Dictado por: Dr. Julio KOVACS

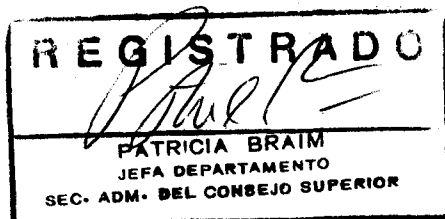
**Objetivos:** Proveer al doctorando las capacidades necesarias para el análisis y diseño de sistemas de control sobre sistemas no determinísticos.

**Extensión horaria:** 300 Hs.

**Contenidos:**

- \* Revisión de elementos de matemática.

Estadística Aplicada



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

\* Observadores.

Definición estadística

Implementación sobre PC

\* Criterios de controlabilidad.

\* Definición de estabilidad en entorno estadístico

\* Filtros.

Definición.

Modelo de Kalman-Bussi

Implementación

\* Estimadores.

Definición y tipos

Implementación

\* Sistemas completos. Realizabilidad.

#### **D.- Modelizado de Sistemas y Procesos**

Dictado por: Prof. Dr. Ing. Gerald KAMPE (FHT Esslingen)

**Objetivos:** Proveer al doctorando las capacidades necesarias para el modelizado de sistemas físicos.

**Extensión horaria:** 150 Hs.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

Contenidos:

\* Introducción a la simulación.

\* Construcción de modelos.

Criterios de fidelidad.

\* Simulación de sistemas a tiempo discreto.

Criterios generales

Modelización con GPSS

\* Simulación de sistemas a tiempo continuo.

Criterios generales

Modelización con DYNAMO.

\* Modelización sobre PC de sistemas.

\* Aplicación: Modelado de circuitos eléctricos.

**E.- Automatización de Procesos**

Dictado por: Prof. Dr. Ing. Peter SCHNELL (FHT Frankfurt)

**Objetivos:** Proveer al doctorando las capacidades necesarias para el análisis y diseño de sistemas de automatización de procesos.

**Extensión horaria:** 150 Hs.

**Contenidos:**





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

Unidad 1

Revisión de conceptos de control, principios.

Unidad 2

Elementos trasductores de variables de proceso, sensorística para sistemas de supervisión y control de procesos.

Unidad 3

Dispositivos de maniobra y protección eléctricos.

Unidad 4

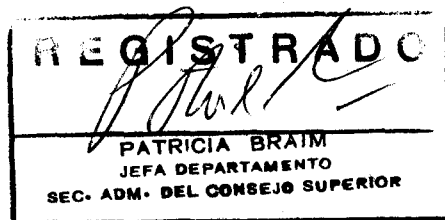
Instalaciones eléctricas en atmósferas explosivas y con peligro de incendio. Normativa.

Unidad 5

PLC's, redes, estructuras más comunes. Integración de sistemas.

Unidad 6

Software para aplicaciones en control. Principios de nodos SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

Unidad 7

Proyecto de un sistema real de supervisión de un proceso.

**F.- Introducción a las redes neuronales y su aplicación.**

Dictado por: Prof. Dr. Ing. Eberhard KIENZLE. (FHT Esslingen)

**Duración:** 150 Hs.

**Contenidos:**

- \* Introducción a las redes neuronales.
- \* Topologías de redes usuales. Definición formal.
- \* Construcción de redes. Estructuras usuales.
- \* Aplicaciones:
  - Sistemas de reconocimiento de imágenes.
  - Sistemas de control
  - Sistemas de control de procesos
  - Inteligencia artificial.
- \* Trabajos prácticos sobre Matlab.

**2.3. Cursos de la Maestría en Ingeniería Ambiental.**

Aprobada por Ordenanza N° 782, y autorizada por Resolución N° 37/96, sus cursos

y directores son:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Introducción a la Problemática Ambiental.**

**Director:** Dr. Daniel A. WUNDERLIN

**Descripción, Evaluación y Diagnóstico Ambiental.**

**Director:** Dra. María L. PIGNATA.

**Remediamiento Ambiental**

**Director:** Dr. Antonio LÓPEZ.

**Política Ambiental**

**Director:** Dr. Miguel A. HERRERA

**2.4. Cursos de la Maestría en Ingeniería en Calidad**

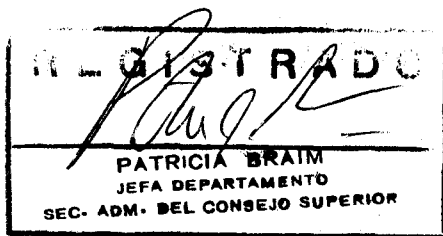
Aprobada por Ordenanza N° 788 y autorizada por Resolución N° 36/96 para dictarse en la Facultad Regional Córdoba, sus cursos y directores académicos son:

**Organización y Gestión de la Calidad**

**Director:** Dr. Arturo E. MORRA

**Herramientas y Técnicas para la Calidad**

**Director:** Dr. José Raúl MARTINEZ.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Auditoría y Control de la Calidad**

**Director:** Dr. Carlos MARTÍN.

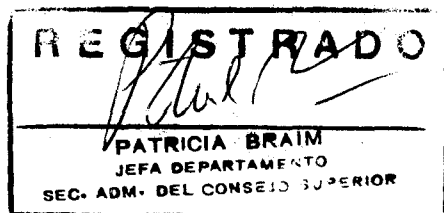
**El Hombre y la Calidad.**

**Director:** Dra. Liliana MARTÍN.

Los programas de los cursos están detallados en las Ordenanzas mencionadas.

**2.5. Curso de Metodología y Epistemología de la Ciencia.**

**Director:** Dr. Carlos Hugo PRÓSPERI.



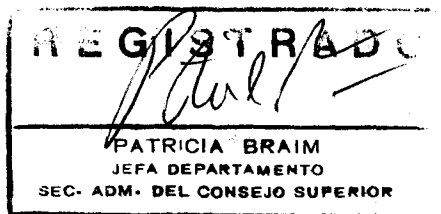
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

### 3.- CUERPO ACADÉMICO.

Los docentes responsables de los cursos son:

Nombre	Grado Acad.	Cat.	Lugar
		Doc/Inv.	Origen
Dr. Oscar ANUNZIATTA	Prof. As.	B	UTN Cba.
Dr. Oscar BENZA	Prof. Tit.		UTN Cba.
Dr. Ricardo CARELLI	Prof. Tit.	A	UN San Juan
Dr. Eduardo HERRERO	Prof. Tit.	B	UTN Cba.
Dr. Gerald KAMPE	Prof. Tit.		FHT Esslingen
Dr. Eberhard KIENZLE	Prof. Tit.		FHT Esslingen
Dr. Julio KOVACS	Prof. Adj.		UTN Cba.
Dr. Antonio LÓPEZ	Prof. Tit.	B	UTN Cba.
Dr. Oscar ORIO	Prof. Tit.	A	UTN Cba.
Dra. María L. PIGNATA	Prof. Tit.	B	UTN Cba.
Dr. Peter SCHNELL	Prof. Tit.		FHT Frankfurt

Se acompaña como anexo la currícula reducida de los docentes.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

#### 4.- ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.

##### 4.1. Organización de I+D.

En el ámbito de la Secretaría de Ciencia y Tecnología funcionan:

- **CITeQ:** Centro de Investigación y Tecnología Química.

**Director:** Dr. Eduardo HERRERO

**Línea de trabajo:** Química Fina y Catálisis.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

Transformación de terpenos en elementos de mayor valor agregado.

Zeolitas selectoras y su aplicación en procesos catalíticos.

Estudio conjunto de área superficial para la titulación por pulsos

FTIR de catalizadores sólidos.

- **CUDAR:** Centro Universitario de Automatización y Robótica.

**Director:** Ing. Roberto S. APÓSTOLI.

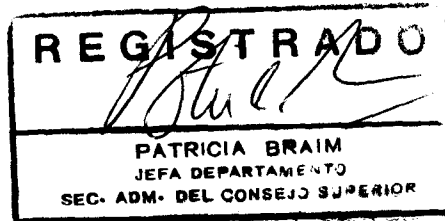
**Línea de trabajo:** Procesos Automáticos de Manufactura.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

Modelado y simulación de celdas flexibles de fabricación.

Celda didáctica de producción.

Sistema multimedial de enseñanza de robótica.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- **GIII:** Grupo de Investigación en Informática para la Ingeniería.

**Director:** Ing. Luis R. CANALI. (en uso de licencia).

**Línea de trabajo:** Control Numérico y de Procesos.

**Informática Aplicada.**

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

Diseño y producción de un vehículo autoguiado por reconocimiento de imágenes.

Desarrollo e instalación de un laboratorio de ensayo estructural mediante holografía.

Reconocimiento de imágenes en 3D.

Desarrollo de un paquete de programas para diseño edilicio.

- **Grupo de Ingeniería Clínica.**

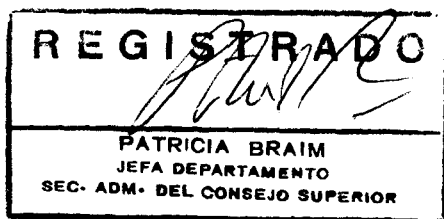
**Director:** Ing. Luis OLIVERO.

**Línea de Trabajo:** Procesamiento de Señales Biológicas.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

Sistema ergométrico computarizado.

Procesamiento digital de señales.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- **Grupo Láser.**

**Director:** Ing. Ladislao MATHE.

**Línea de Trabajo:** Aplicaciones de Láser a Ingeniería.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

Telémetro láser aplicable a robótica.

Sistema de alineación de rodados de gran porte.

- **Grupo de Estudios Sobre Energía.**

**Director:** Ing. Mario BARTOLOMEO.

**Línea de Trabajo:** Racionalización del Uso de Energía.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

Sistema fotovoltaico para bajas demandas.

Uso racional de la energía.

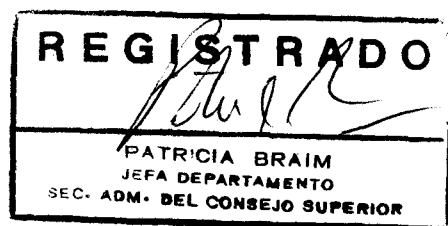
- **Proyecto de Efluentes Industriales.**

**Responsable:** Dra. María Luisa PIGNATA.

**Línea de Trabajo:** Control de efluentes industriales.

- **Proyecto de Investigación Sobre la Influencia de Campos Magnéticos en la Solidificación de Sustancias.**





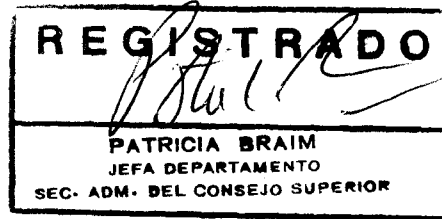
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Responsable:** Ing. Fernando ACTIS.

**Línea de Trabajo:** Influencia de campos magnéticos sobre la  
solidificación de hidrocarburos.

**4.2. Personal de la Secretaría en el Sistema de Incentivos a Docentes Investigadores  
categorizados A o B.**

<b>Nombre</b>	<b>Categ.</b>
Dr. Oscar ORIO	A
Ing. Roberto APÓSTOLI	A
Lic. Roberto CANDIA	A
Dr. Eduardo HERRERO	B
Dr. Antonio LÓPEZ	B
Dr. Oscar ANUNZIATA	B
Dra. María L. PIGNATA	B
Ing. Carlos CANDIANI	B
Ing. Ladislao MATHE	B
Ing. Luis CANALI	B
Ing. Liliana PIERELLA	B
Ing. Carlos CAGLIOLO	B
Ing. Jorge JAZNI	B



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

Ing. Rodolfo CAVALLERO	B
Ing. Fernando ACTIS	B
Lic. Celso PEREZ	B

Forman parte del personal de esta Secretaría, los siguientes docentes:

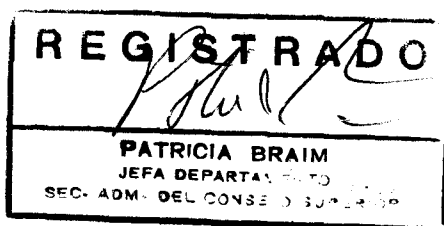
Dr. Oscar BENZA

Dra. Sandra CASUSCELLI

Dr. Julio A. KOVACS

#### 4.3. Publicaciones:

- 1) J.L.CABRERA, H.R.JULIANI, O.A.ORIO, E.R.HERRERO; Craqueo de hidrocarburos vegetales  
- Parte I, Anal.Asoc.Quim.Arg.(R.Argentina), 71, 331-334 (1983)
- 2) J.L.CABRERA, H.R.JULIANI, O.A.ORIO, E.R.HERRERO; Craqueo de hidrocarburos vegetales  
- Parte II, Anal.Asoc.Quim.Arg.(R.Argentina), 72, 269-271 (1984)
- 3) A.CORMA, E.HERRERO, A.MARTINEZ, J.PRIETO; Influence of the method of preparation of ultrastable Y zeolites on extraframework aluminium and the activity and selectivity during the cracking of gas-oil, Am.Chem.Soc., Div.Petrol.Chem. (EE.UU), 32, (3,4), 639-646 (1987).



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 4) C.F.PEREZ, O.A.ORIO, E.R.HERRERO, G.R.CHIESA, M.A.LAVEZZO; Dehy-dration of amyl alcohols (from fusel oil) using Argentine bentonites as catalyst, Lat.Am.Appl.Res.(R.Argentina), 18, 139-144 (1989).
- 5) E.R.HERRERO, O.A.ANUNZIATA, L.B.PIERELLA, O.A.ORIO; Influence of surface acidity and crystalline structures of catalysts for the conversion of cyclohexanone oxime to caprolactam, Lat.Am.Appl.Res. (R.Argentina), 24,4,195-202 (1994)
- 6) C. F. PÉREZ, E. L. CALANDRI, M. R. MAZZIERI, B. ARGUELLO, A. R. SUÁREZ y M. J. FUMAROLA. "N-Sustitution of saccharin under phase transfer conditions". Organic Preparations and Procedures Int., 16(1) 1984.
- 7) D. H. FLEITAS, R. L. BOLOGNA, O. A. ORIO and C. F. PÉREZ. "Design and construction of non-conventional data acquisition system for a microcomputer". Revista Afinidad, XLVII, 425 (26-29) 1990.
- 8) CHIESA, G.; PÉREZ, C.F.; ORIO O. A. and ARDISSONE D. "Selective Production of 2-methyl-2-butene and 2-methyl-1-Butene. Operative condition and kinetic analysis".The Canadian Journal of Chemical Engineering. Vol.68, October 1990, (807-813).
- 9) R. CHIESA, C. F. PÉREZ and O. A. ORIO. "Selective synthesis of amylenes: effect of catalyst alkali exchange and activation temperature on products distribution".React. Kinet. Catal. Lett., Vol. 43, No 1, 127-131 (1991)
- 10) FLEITAS, H. R. MACAÑO, C. F. PÉREZ and O. A. ORIO. "Selective production of t-amyl methyl ether using sheet silicates".React. Kinet. Catal. Lett., Vol. 43 N° 1, 183-188 (1991).



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 11) O. A. ORIO, O. A. ANUNZIATA, E. R. HERRERO, A. F. LOPEZ, C. F. PEREZ, A. R. SUAREZ. "Conversion of Oxygenated Compound into Aromatic Hydrocarbons in one step over Zeolite Type H-ZSM-5". Latin American Journal of Chemical Engineering and Applied Chemistry, vol. 14, N 1, (1984) 111-119
- 12) ORIO, E. R. HERRERO, C. F. PEREZ, A. F. LOPEZ, O. A. ANUNZIATA. "Arcillas Argentinas como Catalizadores para la deshidratacion de Alcoholes". Anales de la Asociacion Química Argentina, vol. 72 (1984) 493.
- 13) ANUNZIATA, O. A. ORIO, E. R. HERRERO, A. F. LOPEZ, C. F. PEREZ, A. R. SUAREZ. "Conversion of Fermentation Products to Aromatic Hydrocarbons over Zeolite Type H-ZSM-5 in one step." Applied Catalysis, vol. 15 (1985) 235-245.
- 14) ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE, C. F. PEREZ. "Conversion of Butanol-Acetone Fermentation products to Hydrocarbons over Zeolite Type H-ZSM-11 in one step." Latin American Journal of Chemical Engineering and Applied Chemistry, vol. 17 (1987) 271-288.
- 15) O. A. ANUNZIATA, TESIS DOCTORAL: " Conversión de compuestos oxigenados y parafinas livianas a hidrocarburos sobre zeolitas tipo ZSM y ZBS en un solo paso" TESIS de DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba 1987.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 16) ANUNZIATA, O. A. ORIO, M. C. AGUIRRE, L. B. PIERELLA. "Transformation of light paraffins into Aromatic Hydrocarbons over H-ZSM-11 Zeolite". Reaction Kinetics and Catalysis Letters, vol. 37(1) (1988) 205-210.
- 17) ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "n-Pentane conversion to Aromatic Hydrocarbons over Zn-ZSM-11 Zeolite". Reaction Kinetics and Catalysis Letters, 39, (1989) 75-80.
- 18) A. F. LOPEZ, O. A. ORIO, E. R. HERRERO, C. F. PEREZ, O. A. ANUNZIATA. "Stabilizers for gasoline-hydrated athanol mixtures". Latin American Applied Research. 20, 183-188 (1990)
- 19) O. A. ANUNZIATA, L. B. PIERELLA, O. A. ORIO, C. H. MENDIONDO. "Conversión selectiva de Gasolina Liviana a Hidrocarburos aromáticos sobre zeolitas selectoras de forma". XII Simposio Iberoamericano de Catalise Brasil 1990. Vol.3, pag 394-405.
- 20) ANUNZIATA, L. B. PIERELLA, O. A. ORIO, R. BRIZZI. "Transformación de Gases Licuados de Petróleo en Hidrocarburos Aromáticos sobre zeolitas tipo ZSM Modificadas". IBID. Vol.3 pag. 383-393 (1990).
- 21) PIERELLA, O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, M. V. CORTEZ. "Síntesis y Caracterización de Borosilicatos Cristalinos Pentaméricos tipo ZBS-11". IBID. Vol.3 pag. 371-382 (1990).



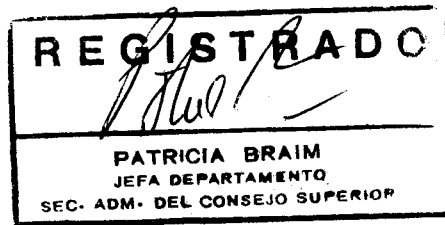
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 22) ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO." Aromatization of Natural Propane using Modified Molecular Shape Selective Zeolites". *Reaction Kinetics and Catalysis Letters*, 43 (1), 67-73 (1991).
- 23) OSCAR A. ANUNZIATA and LILIANA B. PIERELLA. "Zn-ZSM-11 Zeolite Catalyst For Lpg Aromatization". *Catalysis Letters* vol.16 (1992) 437-441.
- 24) OSCAR A. ANUNZIATA and LILIANA B. PIERELLA." Nature of the active sites in h-zsm-11 zeolite modified with Zn(2+) AND Ga(3+)". *Catalysis Letters*, 19 (1993) 143-151.
- 25) OSCAR A. ANUNZIATA and LILIANA B. PIERELLA. "Selective conversion of light gasoline into aromatic hydrocarbons over shape selective zeolites". Part I. Catalytic activity of various zeolites for aromatization of light gasoline, heavy gasoline and coker naphtha. *Reaction Kinetics and Catalysis Letters*, 49(2) (1993) 311-317.
- 26) OSCAR A. ANUNZIATA and LILIANA B. PIERELLA."Selective conversion of light gasoline into aromatic over shape selective zeolites". Part II. Effect of the reaction condition and time on stream. *Reaction Kinetics and Catalysis Letters*, 49(2) (1993) 319-325.
- 27) OSCAR A. ANUNZIATA, LILIANA B. PIERELLA and RAÚL G. MARINO. "Selective transformation of light olefins into aromatic hydrocarbons over pentasil zeolites", *Reaction Kinetics and Catalysis Letters*, 54(2)(1995)229-237
- 28) L. B. PIERELLA, O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO. Studies on boron containing zeolites of MEL structure synthesis, characterization and catalytic activity. *Lat.Am.Appl.Res.* (1994) en prensa.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 29) ANUNZIATA, L. B. PIERELLA. Studies on selective synthesis of 2 methyl naphthalene over shape selective zeolites. Studies in Surface Science and Catalysis (ZEOCAT). 94(1995)574-581.
- 30) O. A. ANUNZIATA, L. B. PIERELLA. Studies on the conversion of isopentane over shape selective zeolites. Part I: Using H-ZSM-5 and H-ZSM-11 zeolites. React.Kinet. and Catal.Lett. (1995), en prensa.
- 31) O. A. ANUNZIATA, L. B. PIERELLA. Studies on the conversion of isopentane over shape selective zeolites. Part II: Using H-Zn-ZSM-11 zeolites. React.Kinet. and Catal.Lett. (1995) en prensa.
- 32) ANUNZIATA, L. B. PIERELLA, R. G. MARINO. Methylcyclohexane conversion over ZSM-11 zeolite. Catal.Lett. 32(1995)93-99.
- 33) L. B. PIERELLA, O. A. ANUNZIATA, G. A. EIMER, S. G. CANTARINI Ethane conversion into hydrocarbons under homogeneous-heterogeneous reaction conditions. React. Kinet. Catal. Lett.,(1995) Sometido a consideración.
- 34) L. CANALI, C. CANDIANI, M. MODESTI, E. DESTÉFANIS. A simple control strategy for an AGV guidance system. Proc IFAC, 1995 232,238.
- 35) J. JAZNI. An inertial accelerometer intended for robotics. Proc. IFAC. 1995 192,196
- 36) D. FALCOFF. An inertial platform performance tests. Proc. IFAC, 1995 82, 93
- 37) L. CANALI, C. CANDIANI, E. DESTEFANIS, M. MODESTI. Surface interpolation by means of spline functions. Proc BASYS'96 142,148



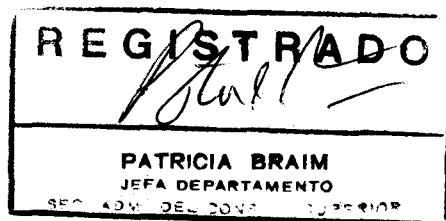
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 37) E. DESTÉFANIS, C. CANDIANI, L. CANALI, M. MODESTI. Monocular vision vehicle guidance. Proc IFAC 1996 302, 308.

#### **4.4 Presentaciones a Congresos, Simposios y Reuniones Científicas**

- 1) E.R.HERRERO, A.F.LOPEZ, O.A.ORIO; "Obtención de motonaftas a partir de materias primas renovables", XI Jornadas Sobre Investigaciones en Ciencias de la Ingeniería Química y Química Aplicada, Buenos Aires, 4-8/8/80.
- 2) E.R.HERRERO, A.F.LOPEZ, O.A.ORIO; "Obtención de motonaftas a partir de materias primas renovables", XXI Congreso Brasileiro de Química, Porto Alegre, 26-31/10/80.
- 3) O.A.ORIO, E.R.HERRERO, A.F.LOPEZ; "Síntesis de metil-terc-amileter", XVI Congreso Argentino de Química, Córdoba, 19-24/9/82
- 4) O.A.ORIO, E.R.HERRERO, C.F.PEREZ, M.A.LAVEZZO; "Arcillas Argentinas como catalizadores para deshidratación de alcoholes", XVI Congreso Argentino de Química, Córdoba, 19-24/9/82.
- 5) J.L.CABRERA, E.R.HERRERO, H.R.JULIANI, O.A.ORIO; "Perspectivas de obtención de combustibles líquidos por craqueo de hidrocarburos vegetales", Segunda Reunión Nacional de Química de los Productos Naturales, Santa Fe, 5-7/10/83.





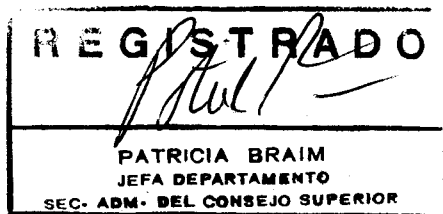
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL.  
RECTORADO

- 6) H.R.JULIANI, O.A.ORIO, J.L.CABRERA, E.R.HERRERO, "Productos vegetales como fuente de combustibles líquidos", Congreso Latinoamericano sobre Química de la Flora Autóctona-O.E.A., Universidad de Concepción, Chile, noviembre de 1983.
- 7) C.A.VINDROLA, O.A.ORIO, E.R.HERRERO, C.F.PEREZ, G.MIGLIERINI; "Síntesis de TAME usando como catalizador una arcilla previamente tratada", XVII Congreso Argentino de Química, Bahía Blanca, 22-27/09/84.
- 8) G.R.CHIESA, O.A.ORIO, E.R.HERRERO, C.F.PEREZ, M.A.LAVEZZO; "Utilización de minerales como catalizadores para la obtención selectiva de amilenos", III Simposio Nacional de Química Orgánica, Huerta Grande, Córdoba, 29-31/10/86.
- 9) R.SALOMON, O.A.ORIO, C.F.PEREZ, E.R.HERRERO, J.D.FERNANDEZ, G.MARTINES; "Obtención de alúmina de un mineral caolinitico de la provincia de Córdoba y utilización de los residuos sólidos silícicos como fuente de sílice soluble para síntesis de catalizadores", Jornadas Metalúrgicas (S.A.M.), Buenos Aires, 11-15/5/87.
- 10) L.D.BONETTO, C.F.PEREZ, E.R.HERRERO, O.A.ORIO; "Bentonitas pilareadas para craqueo catalítico. Obtención y caracterización por XRD, TGA y DTA", V Jornadas Argentinas de Catálisis, Huerta Grande, Córdoba, 15-18/9/87.
- 11) G.R.CHIESA, C.F.PEREZ, E.R.HERRERO, O.A.ORIO; "Deshidratación de alcoholes amílicos de fermentación empleando bentonitas como catalizadores", idem.
- 12) G.A.MIGLIERINI, C.A.VINDROLA, C.F.PEREZ, E.R.HERRERO, O.A.ORIO; "Síntesis de metil terc-amil eter usando como catalizador bentonitas previamente tratadas", idem.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 13) A.CORMA, E.HERRERO, A.MARTINEZ, J.PRIETO; "Influencia de los métodos de preparación de zeolitas Y ultraestables sobre el contenido de aluminio extra-red y la actividad y selectividad en el craqueo de gas-oil", idem.
- 14) A.CORMA, E.HERRERO, F.MELO, V.FORNES; "Craqueo catalítico de gasoil sobre bentonitas pilareadas y sobre combinaciones bentonita-zeolita Y desaluminizada", XI Simposio Iberoamericano de Catálisis, Guanajuato, México, 12-17/6/88 (Actas 2, 983-987).
- 15) E.R.HERRERO, L.D.BONETTO, C.E.PONCIO, O.A.ORIO; "Silicatos laminares modificados para craqueo y/o hidrotratamiento de fracciones pesadas de petróleo", Simposio Internacional sobre opciones petroquímicas para América Latina, Mar del Plata, 9-12/4/89.
- 16) E.R.HERRERO, O.A.ORIO, L.D.BONETTO; A.MIFSUD, F.MELO, A.CORMA, J.FRONTTELA; "Silicatos laminares modificados. I. Preparación y caracterización", VI Jornadas Argentinas de Catálisis, Huerta Grande, 19-22/9/89.
- 17) E.R.HERRERO, O.A.ORIO, L.D.BONETTO, C.E.PONCIO, N.G.NUÑEZ; "Silicatos laminares modificados. II. Actividad y selectividad en craqueo catalítico", idem.
- 18) E.R.HERRERO, O.A.ORIO, L.D.BONETTO, A.CORMA, F.MELO, J.FRONTTELA; "Silicatos laminares modificados. III. Actividad y selectividad en HDS, HDN e Hidrocraqueo", idem.
- 19) E.R.HERRERO, A.CORMA, A.MIFSUD, L.D.BONETTO, J.FRONTTELA, F.MELO; "Hidrodesulfuración, Hidrodenitrificación e Hidrocraqueo suave de gasoil pesado de vacio



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- en una sola etapa sobre catalizadores bifuncionales", XII Simposio Iberoamericano de Catálisis, Río de Janeiro, Brasil, 30/7-4/8/90 (Actas 2, 602-612).
- 20) E.R.HERRERO, L.D.BONETTO, O.A.ORIO, H.MENDIONDO, V.CORTES, R.RUS-SO; "Bentonitas pilareadas. Incremento en el número de octanos", idem (Actas 3, 406-418).
- 21) L.D.BONETTO, E.R.HERRERO, A.CORMA; "Influencia de las PILS en el número de octano de las gasolinas", XXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química, Salamanca, España, 9/90.
- 22) E.R.HERRERO, H.MENDIONDO, O.A.ORIO, V.CORTES, L.D.BONETTO, R.RUS-SO; "Comportamiento catalítico de bentonitas pilareadas en la producción y composición de gasolinas", XIX Congreso Latinoamericano de Química, Buenos Aires, 5-9/11/90.
- 23) E.R.HERRERO, N.NUÑEZ, C.E.PONCIO, L.D.BONETTO, D.ROMERO CARMAN, O.A.ORIO; "Craqueo catalítico. Comportamiento de PILC 2/La y PILC 2/H2R", VII Jornadas Argentinas de Catálisis, Mar del Plata, 2-5/10/91.
- 24) L.BONETTO, A.CORMA, E.HERRERO, O.ORIO; "Influencia del tamaño de cristal de las zeolitas beta sobre su actividad y selectividad en el craqueo de gasoil", idem.
- 25) E.R.HERRERO, C.E.PONCIO, N.G.NUÑEZ, O.A.ORIO; "Reordenamiento Beckman de ciclohexanona oxima sobre catalizadores PILC", VIII SAIQO, Huerta Grande, Córdoba, 6-8/11/91.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 26) L.BONETTO, A.CORMA, E.HERRERO; "Beta zeolite as catalyst or catalyst additive for the production of olefins during cracking of gasoil", 9° International of Zeolites, Ontario, Canadá, 1992.
- 27) E.R.HERRERO, C.E.PONCIO, G.A.FLOREANI, N.G.NUÑEZ, O.A.ORIO; "Reordenamiento Beckmann en fase gaseosa sobre sólidos acídicos", VIII Jorn. Arg. de Catal., Mar del Plata, 2-5/11/93.
- 28) E.R.HERRERO, C.PONCIO, G.FLOREANI, D.COUSIERS, O.ORIO; "Estudio de catalizadores para la obtención de caprolactama en fase gaseosa", IX Simp.Nac.de Quim.Org., Huerta Grande, Cba. 17-19/11/93.
- 29) E.R.HERRERO, C.E.PONCIO, G.A.FLOREANI, D.M.COUSIERS, O.A.ORIO; "Caracterización de acidez de sólidos. Metil ciclohexano como reactivo de prueba", XIV Simposio Iberoamericano de Catálisis, Concepción, Chile, 12-16/9/94 (actas 2, 1055-1060).
- 30) C. F. PÉREZ, E. CALANDRI, M. R. MAZZIERI, B. ARGUELLO, A. R. SUÁREZ y M. J. FUMAROLA. XVI Congreso Argentino de Química, 19-24 Set. 1982 - Córdoba "N-Sustitución en imidas mediante catálisis por transferencia de fase (CPT).
- 31) D. H. FLEITAS, G. A. MIGLIERINI, H. R. MACAÑO, C. F. PÉREZ y O. A. ORIO. Buenos Aires, 21 al 25 de noviembre de 1988.
- 32) D. H. FLEITAS, H. R. MACAÑO, C. F. PÉREZ, O. A. ORIO. VI Jornadas Argentinas de Catálisis - 19-22 Set. 1989 Huerta Grande - Córdoba. "Distribución de tiempos de residencia (RTD) en fase líquida para un reactor catalítico de lecho fijo a presión".



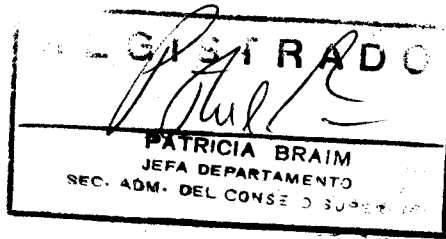
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 33) D. H. FLEITAS, G. A. MIGLIERINI, H. R. MACAÑO, C. F. PÉREZ, O. A. ORIO. Idem anterior. "Influencia de la impregnación previa del catalizador en la reacción de obtención de t-Amil Metil Eter."
- 34) G. R. CHIESA, C. F. PÉREZ, O. A. ORIO, D. ARDISSONE. "Obtención selectiva de 2-Metil-2-Buteno y 2-Metil-1-Buteno: Condiciones de operación y análisis cinético". Idem anterior.
- 35) G. R. CHIESA, C. F. PÉREZ, O. A. ORIO. "Efecto de la presión y tamaño de partícula sobre la efectividad del catalizador y la selectividad para reacciones paralelas". Idem anterior.
- 36) G. R. CHIESA, C. F. PÉREZ, O. A. ORIO, G. BERTOLOSSO. "Efecto concertado de temperatura y tamaño de partícula sobre la selectividad para reacciones en paralelo". Idem anterior.
- 37) FLEITAS, D. H.; MACAÑO, H. R. y ORIO, O. A. "Síntesis de Terc-Amil Metil Eter. Influencia de la impregnación previa del catalizador". Simposio Nacional de Química Orgánica SAIQO - 29/10/89 AL 1/11/89 Buenos Aires.
- 38) CELSO F. PÉREZ, M. PONCE, M. BORDOLINI, C. CONEJERO, S. CAGLIERI, O. A. ORIO y R. BRIZZI. "Preparación de MTBE (Metil Ter Butil Eter)- Alternativa" VIII Simposio Nacional de Química Orgánica - 6 al 8/11/91 Huerta Grande - Córdoba.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 39) PÉREZ, C. F. , CAGLIERI, S., BORDOLINI, M., CONEJERO, C. y ORIO, O.A. "Preparación de nuevos compuestos antidetonantes" IX Simposio Nacional de Química Orgánica - 17-19 de Noviembre de 1993 - Huerta Grande, Córdoba, Argentina .
- 40) O.A. ORIO, A.F. LOPEZ, O.A. ANUNZIATA, N. MARETTO. "Estabilizantes para mezclas de nafta/alcohol no anhidro". XVI Congreso Argentino de Química, Córdoba, 19-24 septiembre de 1982.
- 41) O.A. ORIO, A.R. SUAREZ, O.A. ANUNZIATA. "Conversión de etanol en hidrocarburos en un solo paso." XVI Congreso Argentino de Química, Córdoba, 19-24 setiembre de 1982.
- 42) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, E. R. HERRERO, A. F. LOPEZ, C. F PEREZ, A.R. SUAREZ. "Conversión de Aceite de Fusel en hidrocarburos en un solo paso sobre H-ZSM-5". III Jornadas Argentinas de Catálisis, San Luis, 18-22 setiembre 1983.
- 43) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, E. R. HERRERO, A. F. LOPEZ, C. F. PEREZ. "Conversión de compuestos oxigenados en hidrocarburos en un solo paso". Jornadas de Energía no Convencional -Ejército Argentino Escuela Superior Técnica Gral. Savio. Bs.As. junio 1983.
- 44) A. F. LOPEZ, O. A. ORIO, E. R. HERRERO, C. F. PEREZ, O. A. ANUNZIATA. "Estabilizantes para mezclas de naftas-alcohol etílico no anhidro". Jornadas de Energía no Convencional -Ejército Argentino Escuela Superior Técnica Gral. Savio. Bs. As. Junio 1983.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 45) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Desactivación de catalizadores zeolíticos tipo ZSM." Seminario Desactivacion de Catalizadores -CONACA- La Plata, octubre de 1984.
- 46) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, M. C. AGUIRRE, L. B. PIERELLA, C. F. PEREZ. " Conversión de los productos de la fermentación acetobutílica (butanol-acetona-etanol, 6:3:1- v/v/v) con diversos contenidos de agua a hidrocarburos aromáticos sobre zeolitas tipo ZSM en un solo paso". XIII Jornadas de Investigación en Ciencias de la Ingeniería Química y Química Aplicada, San Juan, 25-28 Marzo de 1985.
- 47) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, M. C. AGUIRRE, L. B. PIERELLA. "Craqueo de n-heptano como una medida de la actividad de zeolitas borosilicato (H\_ZBS) y zeolitas H-ZSM-11. "IV Jornadas Argentinas de Catálisis, Bahía Blanca, 16-19 septiembre de 1985.
- 48) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Obtención de aromáticos a partir de Gasolina Natural con zeolitas tipo H-ZSM-5, H-ZSM-11 y H-ZBS." Seminario sobre Zeolitas, su problemática en procesos industriales, SECYT-UTN, Córdoba, 21-22 de noviembre 1985.
- 49) O. A. ORIO, O. A. ANUNZIATA, E. R. HERRERO, C. F. PEREZ, A. FLOPEZ. "Utilización de zeolitas tipo ZSM, para la obtención de hidrocarburos aromáticos a partir de productos de fermentación." Seminario sobre zeolitas, su problemática en procesos industriales, SECYT-UTN, Córdoba, 21-22 nov. 1985.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 50) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Conversión de etanol y parafinas livianas a hidrocarburos aromáticos sobre una nueva zeolita pentasilicea." III Simposio Nacional de Química Orgánica, Huerta Grande Córdoba, 29-31 octubre 1986.
- 51) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Síntesis de zeolitas con base ZSM, una revisión. Parte I: Por técnicas tipo A y B." V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.
- 52) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Síntesis de zeolitas con base ZSM, una revisión. Parte II: Obtención de la forma protónica, naturaleza y distribución de sitios activos". V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.
- 53) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Síntesis de zeolitas con base ZSM, una revisión. Parte III: Actividad, Estabilidad y Selectividad". V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.
- 54) M.C. AGUIRRE, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, O. A. ANUNZIATA. " Aromatización de parafinas Livianas: Una nueva ruta. Parte I: Empleando catalizadores tipo H-ZSM." V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.
- 55) L. B. PIERELLA, O. A. ORIO, M. C. AGUIRRE, O. A. ANUNZIATA. "Aromatización de parafinas Livianas: Una nueva ruta. Parte II: Empleando un catalizador tipo Zn-ZSM-11". V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 56) O. A. ANUNZIATA, O.A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Síntesis de zeolitas tipo ZBS-11. Parte I: Técnica de síntesis y actividad catalítica". V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.
- 57) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M.C. AGUIRRE, R. O. VIÑA, D. H. FLEITAS. "Síntesis de zeolitas tipo ZBS-11. Parte II: Un estudio por difracción de Rayos X." V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 Setiembre 1987.
- 58) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE, J. INDOVINO, M. PORTELA. "Síntesis de zeolitas tipo ZBS-11. Parte III: Un estudio por termogravimetría y microscopía de barrido electrónico". V Jornadas Argentinas de Catálisis, H.G. Córdoba, 15-18 setiembre 1987.
- 59) O. A. ANUNZIATA, O.A. ORIO, L. B. PIERELLA, M. C. AGUIRRE. "Alquilación de aromáticos sobre zeolitas tipo ZSM: Una reacción controlada por la selectividad de forma molecular." IV Simposio Nacional de Química Orgánica, H.G. Córdoba, 11-13 Noviembre 1987.
- 60) O. A. ANUNZIATA, miembro activo I Simposio Iberoamericano y II Argentino de Química liviana de alta tecnología. Santa Fe 20-23 de Setiembre 1988.
- 61) O. A. ANUNZIATA. O. A. ORIO, L. B. PIERELLA. M. C. AGUIRRE. "Conversión de parafinas livianas a hidrocarburos aromáticos". Simposio Internacional sobre opciones Petroquímicas para América Latina. 9-12 de abril 1989 Mar del Plata, Argentina, PLAPIQUI-PIDCOP.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 62) O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, L. B. PIERELLA, B. M. VIERA. "Aromatización de gases licuados de petróleo sobre zeolitas selectoras de forma modificadas". VI Jornadas Argentinas de Catálisis, Huerta Grande Córdoba, 19-22 setiembre 1989.
- 63) L. B. PIERELLA, O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO. "Síntesis de Zeolitas tipo ZSM-11: I) Técnica de síntesis composición química de intermediarios y actividad catalítica". IBID.
- 64) L.B. PIERELLA, O.A. ANUNZIATA, O.A. ORIO, GOMEZ SERRA, J. INDOVINO." II) Estudio por Difracción de Rayos X y Microscopía de barrido Electronico." IBID.
- 65) L. B. PIERELLA, O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO, R. DOTTI. M. PORTELA."III) Estudios Termogravimétricos, Termodif. y Desorción Térmica Programada por Cromatografía". IBID.
- 66) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO." Aromatización de LPG sobre zeolitas selectoras modificadas". VI Simposio Nac. Química Orgánica, Bs. As. (1989)
- 67) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO. "Selective transformation of light paraffins into BTX using modified molecular shape selective zeolites". Congreso Latinoamericano de Química, Bs.As. noviembre de 1990.
- 68) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO." Zeolitas selectoras de forma modificadas con cationes metálicos Relacion Estructura-Sitio Activo". VII Congreso Argentino de Físico-Química, Córdoba Abril de 1991.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 69) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO. "Aromatizacion de C3-C6 sobre zeolitas selectoras Modificadas". VII Jornadas Argentinas de Catálisis, Mar del Plata, Octubre de 1991.
- 70) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO. "Zeolitas selectoras de forma modificadas con Relación Estructura-Sitio Activo- Actividad Catalítica". VII Jornadas Argentinas de Catálisis, Mar del Plata, Octubre de 1991.
- 71) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, R.A. MAURO, O.A. ORIO. "Alquilación selectiva de naftaleno con metanol empleando zeolitas selectoras modificadas". VII Simposio Nacional de Química Orgánica, RS2, Huerta Grande Córdoba, Noviembre de 1991.
- 72) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, R.A. MAURO, O.A. ORIO. "Alquilación selectiva de anillos aromáticos: síntesis de 2 metil naftaleno y 2,6 di metil naftaleno". Primeras Jornadas Argentinas de Química Fina, San Martín de Los Andes, Marzo de 1992.
- 73) O.A. ANUNZIATA, L.B. PIERELLA, O.A. ORIO. "Naturaleza de sitios activos en zeolitas modificadas con Zn y Ga". XIII Simposio Iberoamericano de Catálisis, Segovia, España, ACTAS n(1992) 1027.
- 74) OSCAR A. ANUNZIATA\*, LILIANA B. PIERELLA, CLAUDIO BORGIATTINO, HECTOR MACAÑO."Reacciones de sustitución electrofilica empleando zeolitas: alquilación de anilina con metanol". VIII Jornadas Argentinas de Catálisis, Mar del Plata 2-5 de Noviembre de 1993.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 75) OSCAR A. ANUNZIATA\*, LILIANA B. PIERELLA, RUBEN A. MAURO. "Reacciones de sustitución electrofílica empleando zeolitas: síntesis selectiva de 2 metil-naftaleno". VIII Jornadas Argentinas de Catálisis, Mar del Plata 2-5 de Noviembre de 1993.
- 76) OSCAR A. ANUNZIATA, LILIANA B. PIERELLA, RAUL G. MARINO, VICTOR SOSA. "Aromatización de olefinas livianas empleando zeolitas. Estudio de la conversión de 1-Penteno y de 1-Hexeno". VIII Jornadas Argentinas de Catalisis, Mar del Plata 2-5 de Noviembre de 1993.
- 77) OSCAR A. ANUNZIATA, LILIANA B. PIERELLA, RAÚL G. MARINO Actividad y selectividad de zeolitas ZSM-11 en la aromatización de olefinas livianas. XIV Simposio Iberoamericano de Catálisis, Concepción CHILE, 12-16 setiembre (1994).
- 78) OSCAR A. ANUNZIATA, LILIANA B. PIERELLA, RAÚL G. MARINO Aromatización de metil-ciclo hexano sobre zeolitas pentasilíceas modificadas. XIV Simposio Iberoamericano de Catálisis, Concepción CHILE, 12-16 setiembre (1994).
- 79) OSCAR A. ANUNZIATA, HECTOR R. MACAÑO, LILIANA B. PIERELLA, OSCAR A. ORIO. Estudio computacional de la estructura de ZSM-5: una aproximación por métodos semiempíricos. XIV Simposio Iberoamericano de Catálisis, Concepción CHILE, 12-16 setiembre (1994).
- 80) L. B. PIERELLA, O. A. ANUNZIATA, O. A. ORIO. Estudios sobre zeolitas con estructura MEL y boro como heteroátomo. IV Congreso Argentino de Ingeniería Química. 18-20 de Octubre de 1994, Santa Fe-Argentina.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

- 81) L. B. PIERELLA, S. G. CANTARINI, G. EIMER, O. A. ANUNZIATA. Transformación de gas natural en hidrocarburos superiores. XX Congreso Argentino de Química. 14-18 de Noviembre de 1994, Córdoba-Argentina.
- 82) O. A. ANUNZIATA, R. G. MARINO, L. B. PIERELLA. Correlación entre acidéz y actividad catalítica de zeolitas tipo ZSM-11 por aplicación del método de las velocidades regionales. IX Congreso Argentino de Fisicoquímica. 21-25 de Noviembre de 1994, San Luis-Argentina.
- 83) O. A. ANUNZIATA, H. R. MACAÑO, L. B. PIERELLA. Influencia de la estructura sobre la ionicidad del enlace O-H, energía del Lumo y dureza en zeolitas ZSM-5. IX Congreso Argentino de Fisicoquímica. 21-25 de Noviembre de 1994, San Luis-Argentina.
- 84) L. CANALI, C. CANDIANI, M. MODESTI, E. DESTÉFANIS. A simple control strategy for an AGV guidance system. Proc IFAC, 1995 232,238. Buenos Aires, 1995. J. Jazni. An inertial accelerometer intended for robotics. Proc. IFAC. 1995 192,196. Buenos Aires, 1995.
- 85) D. FALCOFF. An inertial platform performance tests. Proc. IFAC, 1995 82, 93. Buenos Aires, 1995.
- 86) L. CANALI, C. CANDIANI, E. DESTEFANIS, M. MODESTI. Surface interpolation by means of spline functions. Proc BASIS'96 142,148. Lisboa, 1996.
- 87) E. DESTÉFANIS, C. CANDIANI, L. CANALI, M. MODESTI. Monocular visión vehicle guidance. Proc IFAC 1996 302, 308. Buenos Aires, 1996.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

**4.5. Actividades de apoyo al medio productivo**

Se ha brindado asistencia técnica a las siguientes empresas:

- Dirección Provincial de Agua y Saneamiento.
- Comisión Nacional de Energía Atómica
- Protto Hnos. S.A.
- Oreste Berta S.A.
- Industrias Metalúrgicas Zanello S.A.
- Cibie S.A.
- Yacimientos Petrolíferos Fiscales
- YPF S.A.
- ESSO S.A.P.A.
- Municipalidad de Córdoba
- Municipalidad de Villa Carlos Paz.
- Municipalidad de Embalse.
- Comuna de Villa del Dique.
- Empresa Provincial de Energía de Córdoba
- Sudamericana de Automóviles S.A.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

## 5.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

### 5.1.- Espacio físico

La Facultad Regional Córdoba impulsa decididamente la tarea de I + D pues entiende que es función primordial de la Universidad.

En función de ello, los Centros de Investigación de la Facultad (CUDAR Y CITeQ) cuentan con edificios propios, construidos en buena porción con recursos generados por la Facultad. La superficie destinada a la actividad de I + D es de alrededor de 700 m<sup>2</sup>. Los Grupos de Investigación están razonablemente equipados.

### 5.2.- Equipamiento.

Una breve lista del equipamiento afectado a las tareas cubre lo siguiente: Isla de producción, compuesta por robot industrial, torno y fresadora con CNC.

Isla de producción II, construida en la Facultad, con los mismos componentes, para uso didáctico.

Laboratorio de Automación Industrial, con bancos de transductores y sus interfases.

Laboratorio de electromedicina.

PC de distintas configuraciones y tipos: Aprox. 40. Dos workstations UNIX ( Silicon Graphics y DEC Alpha). Diversos paquetes de software de aplicación.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

Equipos para Cromatografía de Gases

- 1 - HP 5890 Serie II Plus
- 2 - HP 5730 con Integrador
- 3 - HP 700
- 4 - Gow Mac Serie 750 P con Integrador
- 5 - Gow Mac Serie 750 P con Integrador

Equipo para cromatografía líquida

- 1 - JASCO Modular

Equipos para estudio de área superficial y quimisorción

- 1 - ASAP 2000 - Accelerated Surface Area and Porosimetry System.
- 2 - PulseChemisorb 2700

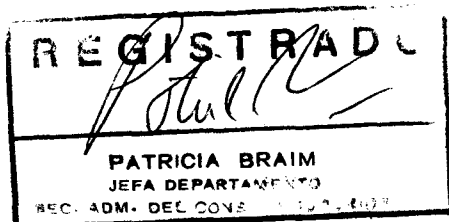
Equipo para UV/Vis

- 1 - JASCO Spectrophotometer UV/VIS Model 7800

Equipo para IR

- 1 - JASCO Fourier Transform Infrared Spectrometer FT/IR 5300





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

### **5.3. Biblioteca.**

Cada Centro y Grupo tiene su biblioteca especializada. En conjunto, esto representa alrededor de quinientos volúmenes, además de las indispensables publicaciones periódicas.

Se dispone de correo electrónico e Internet. Todos los Grupos de I+D+D están conectados a la red informática de la Facultad.

### **5.4. Personal administrativo.**

La Secretaría de Ciencia y Tecnología está a disposición de los Grupos para brindarles soporte administrativo.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

## 6. CURRICULUM VITAE DE LOS DIRECTORES DE CURSO.

### PROF. DR. ING. RICARDO CARELLI

Ing. Electricista-Electrónico recibido en la UN de San Juan.

Dr. en Ingeniería, especialidad Control Automático, Univ. Nac. Autónoma de México, 1982.

### DR. EDUARDO HERRERO

Licenciado en Química Orgánica. Fac. de Ciencias Químicas, UN de Córdoba, 1972

Doctor en Química Orgánica, Fac. de Cs. Químicas, UN de Córdoba, 1979.

### PROF. DR. ING. GERALD KAMPE

Estudió en la Universidad de Stuttgart. Ingeniero en Electrónica, 1969. Dr. Ingeniero en Electrónica 1976. Especialista en técnicas de simulación y microelectrónica.

### PROF. DR. ING. EBERHARD KIENZLE.

Diploma de M Sc.: Universidad de Stuttgart. Departamento de Ing. Eléctrica  
Calificado como "distinguido". 1965.

Tesis Doctoral Universidad de Erlangen-Nürnberg. Departamento de Ing. Eléctrica.  
Tema de Tesis: Síntesis de Redes Eléctricas.  
Calificación: "Summa cum Laud<sup>o</sup>". 1969.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

**DR. JULIO ALEJANDRO KOVACS**

Licenciado en Matemáticas, UBA, 1990

Promedio general de estudios: 9.76. Abanderado de la Universidad.

Master en Matemática: The John Hopkins University, Baltimore, MD, USA, 1993.

Doctor en Matemática (Ph. D.): The John Hopkins University, Baltimore, MD, USA, 1995.

**DR. ANTONIO FERNANDO LOPEZ**

Licenciado en Química Orgánica. Fac. de Ciencias Químicas, UN de Córdoba.

Doctor en Química Orgánica. Fac. de Ciencias Químicas, UN de Córdoba.

**DR. OSCAR ORIO**

Licenciado en Química. UN de La Plata, 1951, Fac. de química y Farmacia.

Doctor en Química. UN de La Plata, 1954, Fac. de Química y Farmacia.

**PROF. DRA. MARÍA LUISA PIGNATA**

Bioquímica, recibida en la Fac de Cs. Químicas, UNC.

Doctora en Ciencias Químicas. UN de Córdoba

-----