

# De Ronda

por la facultad de Ingeniería

Órgano informativo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia • Marzo 2001 N° 59

## En esta edición

De Ronda por los Departamentos.

CIA.

CESET.

TECNOCOM 2001

CENDOI.

Bienestar Universitario.

Rectoría.

**De Ronda**  
por la facultad de Ingeniería

JAIME RESTREPO CUARTAS

Rector

JORGE H. SIERRA C.

Decano Facultad  
de Ingeniería

MARÍA JANETH MADRIGAL

NATALIA B. RAMÍREZ A.  
Comunicaciones

## Editorial

La Facultad de Ingeniería, lo mismo que las demás dependencias de la Universidad, deberá adoptar un plan de acción 2001-2003 que responda a los lineamientos fijados en la Resolución Superior 864 del 5 de marzo de 2001. Dichos lineamientos se centran en cinco puntos:

- Libertad y convivencia.
- Calidad, integralidad y pertinencia de los programas académicos.
- Ampliación de cupos, tecnologías educativas, de comunicación y transmisión de datos, preferiblemente en coordinación con los institutos tecnológicos departamentales y municipales.
- Austeridad y prudencia en la administración Universitaria, para enfrentar el desafío de la crisis financiera que amenaza a los organismos del estado.
- Fortalecimiento de vínculos con la comunidad, en especial la local y regional.

En consecuencia, además de un minucioso examen de las áreas estratégicas que viene orientando la comisión del plan de desarrollo de la Facultad (currículo, acreditación, laboratorios, capacitación docente, investigación, posgrado, extensión, administración y bienestar), debemos pensar en nuevas tareas para mejorar el nivel de conocimiento de la misma y generar la información que nos dirá hacia donde debemos orientar el trabajo.

En este sentido, aunque puede ser objeto de opiniones diversas, es prioritario:

- Abordar un estudio de cultura, clima y comunicación organizacional, pues se requiere de un diagnóstico que genere la información necesaria para fijar un plan de desarrollo a largo plazo, para emprender proyectos específicos, con base en las opiniones y actitudes de la comunidad académica.
- Implantar un sistema de administración por procesos, cuyo punto de partida será la digitalización de los espacios físicos, base para elaborar mapas de información (ocupación por recurso humano y equipos, generación de residuos, calidad acústica, rutas de evacuación, etc.).
- Conocer la capacidad tecnológica de la facultad, incluido el saber hacer de nuestro recurso humano, para crear mecanismos de vinculación con el medio externo y mejorar las condiciones existentes con base en la demanda.
- Estudiar las diferentes posibilidades de ampliación de cobertura, en especial mediante la creación de nuevos pregrados y la implantación de la educación virtual para empezar a responder a las barreras espaciotemporales.
- Implantar un programa de austeridad y racionalidad en el uso de los recursos de la Universidad. No solamente en lo relacionado con el gasto en ciertos insumos y materiales que se usan rutinariamente para poder cumplir con los fines institucionales, sino en lo que tiene que ver con aspectos de la estructura de los planes de estudio.
- Acometer el replanteamiento y modernización de la estructura académico-administrativa, es decir, adecuar la Facultad a lo que plantea el estatuto general universitario.

Se espera que en la formulación, priorización, impulso y ejecución de estas actividades esté presente toda la comunidad de ingeniería, sin la cual será imposible entrar en otra perspectiva de Facultad, de Universidad y de nación.

**JORGE HUMBERTO SIERRA C.**  
Decano Facultad de ingeniería.

# Jorge Humberto Sierra Carmona

Resumen de la hoja de vida



**DECANO 2001 - 2004**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **Educación**

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); México D.F.  
Maestro en Ingeniería Ambiental.

Universidad de Antioquia; Medellín. Ingeniero Sanitario.

### **Algunas distinciones**

- Título de M.Sc. en Ingeniería Ambiental con Mención Honorífica. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); México D.F. 1985. (Promedio crédito en el posgrado: 9.8 sobre 10).
- Distinción Académica de PROFESOR DISTINGUIDO concedida por el Honorable Consejo Superior de la Universidad de Antioquia durante las Jornadas Universitarias 189 años. Medellín, Octubre 9 de 1992.
- Distinción Sembrador de Estrellas, otorgada por el Consejo de la Facultad de Ingeniería mediante Resolución 040 de noviembre 14 de 1996 en reconocimiento como forjador del Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería.

### **Cursos cortos y otros eventos académicos**

Asistencia a cerca de 40 eventos sobre Control de calidad de aguas, diseño de plantas de tratamiento, ordenamiento de cuencas hidrográficas, etc.

### **Conferencias y presentación de trabajos**

He presentado trabajos en diferentes eventos organizados por: Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia, Departamento de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Antioquia, Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Instituto Metropolitano de Salud de Medellín, ACUANTIOQUIA, CESET de la Universidad de Antioquia, etc.

### **Publicaciones**

Autor o coautor de diferentes publicaciones entre las cuales se destaca un libro con cuatro ediciones, artículos en revistas indexadas derivados de consultorías e investigaciones, conferencias y ponencias en diferentes cursos de educación continuada y revisiones bibliográficas y notas de diferentes cursos del programa de Ingeniería Sanitaria.

### **Experiencia profesional**

Ejecutor o coejecutor de estudios de caracterización de las Aguas Residuales, Levantamiento y Actualización de planos del sistema de alcantarillado de más de 20 industrias locales; estudios ambientales y de Declaración y Evaluación de Impacto Ambiental de más de 10 industrias locales y diseñado plantas de Tratamiento de las Aguas Residuales para diferentes urbanizaciones, explotaciones mineras en el Departamento de Antioquia e industrias locales.

### **Experiencia profesional en la Universidad de Antioquia**

En condición de docente ha participado en proyectos diversos: estudios de caracterización y Alternativas de Tratabilidad de Aguas Residuales, estudios Integrales de Aseo Urbano, monitoreos de calidad de aguas en vertimientos de actividades diversas y de cuerpos de agua receptores, la preparación de un manual de caracterización de aguas residuales industriales, arranques de la planta de tratamiento de aguas residuales, estudios de Impacto Ambiental y planes de manejo de proyectos viales e industriales, simulación de la calidad del agua de cuencas hidrográficas, diseños de sistemas de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

### **Algunos cargos desempeñados**

Estuvo vinculado a Coltejer (1978-1979), a la Firma Ingeniería Sanitaria y Ambiental Ltda (1979-1981), integró el Comité Interinstitucional de Asentamientos Industriales (Área Metropolitana de Medellín y Oriente Cercano Antioqueño), 1981-1982 y es profesor del Departamento de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Antioquia desde abril de 1979. Actualmente:

- imparte las asignaturas Química sanitaria I y Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales en el pregrado de ingeniería Sanitaria y Química del agua y tratamiento de aguas residuales industriales en la maestría de Ingeniería Ambiental.
- Asesora a cuatro estudiantes de practica profesional en el pregrado de Ingeniería Sanitaria .
- Dirije tres trabajos de investigación en la maestría de ingeniería Ambiental.
- Pertenece al comité de Redacción de la Revista de la Facultad.
- Pertenece al Comité de Posgrado de la maestría en Ingeniería Ambiental.
- Coordina el grupo GIGA (consolidado Colciencias, B, en el año 2000).

### **Experiencia administrativa**

Coordinador Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental (GIGA), de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia desde julio de 1995. Grupo Consolidado (categoría B) en la convocatoria Colciencias 2000.

Jefe del Centro de Investigaciones Ambientales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia septiembre de 1989 - marzo 1995.

Jefe del Departamento de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Antioquia entre octubre de 1986 y junio de 1989.

Vicepresidente de la asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia -AINSA- entre marzo de 1986 y marzo de 1989.

## Ingeniería Eléctrica



UNIVERSIDAD DE  
ANTIOQUIA  
DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA  
ELÉCTRICA

### GENERALES.

El grupo GIRA<sup>2</sup> (línea robótica) cerró el año 2000 con una notoria participación en el IX Congreso Latinoamericano de Control Automático, donde fueron presentados 4 artículos figurando entre los autores los profesores Nelson Londoño y Jaime Valencia y los integrantes del grupo Gianni Pezzotti, Nelson Muñoz, Leonardo So-laque, Oscar Jaramillo y John Betancur.

Continuamos participando activamente en el CIDET, donde nuevamente la UdeA fue elegida para integrar la Junta Directiva por las Universidades y el profesor Germán Moreno actuará como delegado del rector. Adicionalmente, se trabaja en estrecha relación con el área de Investigación y Gestión de Proyectos teniendo como primer resultado la constitución de un Grupo de Innovación (GI) para el sector eléctrico que será coordinado por el CIDET y en el que han sido llamados a participar el GIMEL, el grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y el grupo de Corrosión, por la UdeA, el CDT Metalmecánico, el ICIPC (Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y el Caucho), la incubadora de empresas IEBTA, Ingeniería Especializada S.A y DDI (Desarrollos de Ingeniería). El GI ha iniciado un trabajo con cinco empresas que fabrican componentes para el sector: Rymel Ingeniería Eléctrica Ltda, Transformadores Sierra S.A, Electroporcelana Gamma S.A, Iluteyco Ltda e Inmunizadora Serye S.A. El objetivo es que el mayor número de ellas desarrollen proyectos de investigación o desarrollo tecnológico con el apoyo del GI. Esta actividad se está formalizando mediante un convenio entre el CIDET y el CTA (Centro Tecnológico de Antioquia).

Los profesores Jaime Valencia y Diego Cadavid asistieron a la Conferencia realizada el 26 y 27 de marzo, "Información para los actores del mercado energético de la comunidad andina", en la UPB.

Continuamos integrando el grupo regional para la elaboración de la norma sobre compatibilidad electromagnética, ahora con el profesor Diego Cadavid y el estudiante Edgar A. Zúñiga, del grupo de trabajo en calidad de la potencia.

Desarrollamos con la forma SEDIC un estudio de simulación y análisis de estabilidad y de armónicos de una instalación industrial compleja.

Y seguimos prestando servicios relacionados con diseño de sistemas de puesta a tierra, monitoreo de variables eléctricas y evaluación de campos electromagnéticos, de los cuales hemos recibido constantes solicitudes de la propia UdeA y de diversas empresas e instituciones.

### PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN VISITA PARES EXTERNOS DEL CNA

Los días 16,17 y 18 de Abril próximo, el Programa recibirá la visita de los pares externos del CNA. Los visitantes serán los doctores Manuel Recuero de la Universidad Politécnica de Madrid, Mauricio Duque de la Universidad de los Andes y Horacio Torres de la Universidad Nacional de Bogotá.

Cabe recordar que el Programa inició este proceso en Julio de 1999, concluyendo con la Autoevaluación en Septiembre de 2000. El Dr. Eduardo Caicedo de la Universidad del Valle, en cali-

dad de par amistoso, hizo la revisión del trabajo de Autoevaluación, dejando importantes aportes los cuales se tuvieron en cuenta en el Informe final entregado al CNA.

Entre las observaciones más relevantes realizadas al Programa por el Dr. Caicedo se destacan las siguientes:

- El informe elaborado es muy completo.
- En el informe se debe reflejar el compromiso de las directivas de la Universidad.
- La actual estructura por Departamentos se ve como una debilidad ya que no se observa el apoyo entre ellas.
- Es necesario trabajar más lo relacionado con la Investigación.
- Debe involucrarse a más personas en la construcción del Plan de Acción.
- Los egresados recomiendan hacer énfasis en la formación gerencial, empresarial, la capacidad para generar empleo y la formación de líderes
- Debe capitalizarse mejor la participación y el compromiso de los estudiantes.

**Invitamos a todos los estamentos del Programa y de la Facultad a comprometerse con las mejoras que son necesarias para tener un Programa de excelencia y competitivo.**

## Ingeniería Química

### Título de Doctorado en Ingeniería Química

La Ingeniera Química Adriana Echavarría Isaza, becaria del fondo de becas Doctorales de Vicerrectoría de Docencia, presentó el pasado 9 de marzo la disertación de su tesis doctoral "Síntesis y determinación estructural de zincofosfatos, zincovanadatos y cobaltomolibdatos potencialmente porosos". Adriana finalizó sus estudios de doctorado en el Posgrado en Ciencias Químicas, programa conjunto de las Facultades de Ingeniería, Ciencias Exactas y Naturales y Química Farmacéutica; realizó una pasantía en el Laboratoire de Matériaux Minéraux de l'Université de Haute Alsace en Mulhouse, Francia y su trabajo fue dirigido por el Doctor Carlos Saldarriaga Molina, Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Química.

Los jurados de la Tesis fueron: Jean Louis Guth, doctor en Química e Ingeniería Química, científico de l'Université de Haute Alsace; Luis Javier Hoyos, doctor en Química vinculado al Instituto colombiano del petróleo; y Rafael Molina, doctor en Química y profesor de la Universidad Nacional (Bogotá).

En la investigación se logró la síntesis de 4 nuevas fases cristalinas en los sistemas zinc-fósforo, zinc-vanadio y cobalto-molibdeno. La incorporación de elementos de transición con grado de oxidación variable en dichos materiales, les confiere propiedades especiales que pueden ser aprovechadas en reacciones catalíticas de óxido reducción. En el área de la cristalografía se resolvió la estructura de las cuatro fases cristalinas ab initio, usando datos de difracción de rayos X, convirtiéndonos en pioneros en el ámbito nacional en esta área de la ciencia.

**El trabajo fue evaluado como excelente y mereció la distinción Magna Cum Laude.**

Adriana Echavarría Isaza, Ingeniera Química, Magister en Ciencias Químicas, se desempeña actualmente como docente ocasional de tiempo completo en el Departamento de Ingeniería Química.

**LA FACULTAD DE INGENIERÍA FELICITA DE  
MANERA ESPECIAL A LA INGENIERA  
ADRIANA POR SU TÍTULO DE DOCTORADO.**

# Ingeniería Metalúrgica y de Materiales

## GRUPO DE INVESTIGACIONES PIROMETALÚRGICAS Y DE MATERIALES

1. Se está imprimiendo el informe final del proyecto " Optimización de Planta piloto Eco-eficiente para horno de cubilote en la Universidad de Antioquia", realizado conjuntamente con el " Grupo de Investigaciones en Ciencias Térmicas EL DRAGON " de la Universidad Nacional, sede Medellín.

El proyecto fue financiado por el CENTRO DE TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA, ( premio semilla por 10 millones de pesos ), dos empresas del sector fundición ( Fundiciones Espitia y Furima SA ) y las dos universidades participantes, para un valor total de 25,6 Millones. En este proyecto se logró eliminar el MONOXIDO DE CARBONO en las emisiones de chimenea, mediante la instalación de un posquemador con GLP. También se evaluaron y propusieron soluciones para las emisiones de SOx y NOx, que serán implementadas en proyectos futuros.

Adicionalmente, se solucionaron problemas mecánicos en la planta, en lo referente a las válvulas de cuatro vías y al sello móvil para gases calientes.

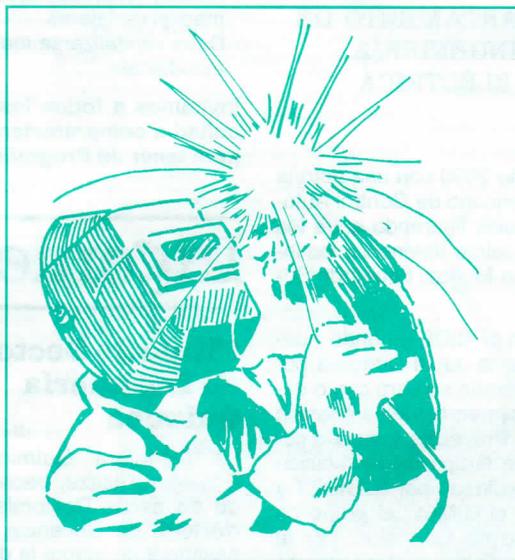
Se apoyaron cuatro proyectos de pregrado entre ambas universidades, destacándose el titulado " PLANTEAMIENTO DE UN MODELO TEORICO DE CALCULO PARA REGENERADORES TERMICOS" del ingeniero Ricardo Mejía , que recibió la distinción de LAUREADO por parte de la Universidad Nacional, previo concepto de expertos internacionales.

También se produjeron dos artículos técnicos: " Propuesta de Numero Adimensional para optimización de procesos termomecánicos", publicado en la Revista FACULTAD DE INGENIERIA # 20 , y " Modelo Matemático y experimental de un Termosifón", en proceso de presentación.

2. Se aprobó una partida de 36,7 Millones por parte del CINDEC de la Universidad Nacional, sede Medellín, para financiar el proyecto "RESOLUCION Y VALIDACION EXPERIMENTAL DEL MODELO MATEMATICO PARA FENOMENOS TERMOMECANICOS EN LECHO POROSO EMPACADO", proyecto que se desarrollara conjuntamente entre la Universidad Nacional y la Universidad de Antioquia.

Se realiza el proyecto Diseño de cubiculo hermético para el manejo de amalgamas de mercurio, este proyecto de investigación aplicada con valor de 41 millones pretende brindar alternativas de solución al problema de la contaminación ambiental del mercurio, producto de la quema y requema de amalgamas en la compra-ventas de los municipios auríferos Dentro del desarrollo de este

## - GIPIMME -



proyecto se están realizando visitas de socialización del proyecto a los municipios auríferos de Segovia y Remedios.

Se pretende montar un banco de prueba para estudiar más rigurosamente los modelos matemáticos propuestos en el proyecto mencionado en la referencia anterior.

### 3. VARIOS

- El viernes 30 de marzo tuvimos en la Facultad los representantes del ICFES que harán la revisión en la Maestría Genérica en Ingeniería y de las cuales hace parte la Maestría de Ingeniería de Materiales y Procesos.

- El pasado 5 de marzo se eligió a la Ingeniera María Esperanza López Gómez como ganadora de la convocatoria pública realizada para la selección de un profesor de tiempo

completo en el área de Materiales Cerámicos, quien próximamente se vinculará al Departamento de Ingeniería de Metalúrgica y de Materiales para atender la docencia, investigación y la extensión en dicha área.

- El Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales está realizando dos convocatorias públicas para la selección de dos profesores de tiempo completo, uno para el área de Polímeros y otro para el área de Cerámicos. Los aspirantes deben recibir información en la secretaria del Departamento, teléfono 2105540 y hacer llegar la documentación requerida antes del 23 de abril del 2001.

- Los estudiantes Francisco Bolívar de Ingeniería Metalúrgica y Santiago Echeverry de Ingeniería de Materiales se encuentran desde el pasado mes de febrero realizando una pasantía en Universidades Españolas, participando en el programa de Inter-campus.

- El grupo de Corrosión y Protección participó en la pasada Feria Ecológica, realizada del 21 al 25 de marzo en el Centro Comercial Unicentro.

- El profesor investigador Jin Hui-Ming procedente de la República Popular de la China, estará arribando a mediados del mes de abril para vincularse al Grupo de Corrosión y Protección como profesor visitante, con el fin de desarrollar actividades en el área de Corrosión a la alta temperatura.

- El pasado 22 y 23 de febrero el profesor Felix Echeverría se desplazó a la ciudad de Cali para participar como expositor en un Seminario de "Recubrimientos duros y sus aplicaciones industriales", en el marco del proyecto CYTED.

# Grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Racional de la Energía



## APROBADA ESPECIALIZACIÓN EN COMBUSTIBLES GASEOSOS

Código ICES 120156220330500111200 - Primera Cohorte 2001

El Grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Racional de la Energía y los Departamentos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química ofrecen el programa de Posgrado ESPECIALIZACIÓN EN COMBUSTIBLES GASEOSOS que empezará en el segundo semestre del año en curso.

### PRESENTACIÓN:

Con el desarrollo del plan nacional de masificación del gas para satisfacer los requerimientos energéticos en los sectores residencial, comercial e industrial y de generación eléctrica se introduce un nuevo energético en la economía colombiana. La utilización de este energético debe darse en un contexto de uso racional de la energía y atenuación de los impactos ambientales, para lo cual se requiere forjar en el país una masa crítica que pueda dar soporte científico y tecnológico a la naciente industria del gas en Colombia.

Como respuesta al reto señalado, desde hace cuatro años se constituyó el Grupo de Ciencia y Tecnología del Gas y Uso Racional de la Energía en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Creemos que la capacidad científica y tecnológica forjada en cuatro años de actividad y la disponibilidad de personal con sólida formación científica y tecnológica nos permite responder a la ejecución de programas y proyectos en materia de usos energéticos de los combustibles gaseosos.

Desde el punto de vista del uso racional y suministro confiable de la energía, de la disminución de impactos ambientales y del desarrollo tecnológico industrial en el sector gas, la implementación de una especialización en Combustibles Gaseosos resulta prioritario y pertinente para el país y la región. Esta especialización tiene un énfasis en las aplicaciones energéticas del gas natural en los principales sectores de la economía.

### OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Manejar los fundamentos básicos de las tecnologías y procesos requeridos para las aplicaciones energéticas de los combustibles gaseosos en la industria, transporte, generación eléctrica y sector residencial.
- Desarrollar una investigación enfocada a la solución de un problema práctico relacionado con las aplicaciones energéticas de los combustibles gaseosos.

### CALENDARIO DE ADMISIÓN

El programa está dirigido a los profesionales en las ramas de Ingeniería: Mecánica, Química, Metalúrgica, Civil, Eléctrica, de Petróleos y de Procesos. La especialización tiene una duración de tres semestres con dedicación parcial. Inscripciones: desde abril 2 hasta abril 27 de 2001. Entrega de credenciales: Mayo 3. Examen de admisión: mayo 11. Publicación de resultados: mayo 18. Inicio de actividades: julio 23. Mayores informes en la Facultad de Ingeniería en el Centro de Extensión Académica, Bloque 21 oficina 134, teléfonos 2105517, fax 2105518, correo electrónico grupogas@udea.edu.co

<http://ingenieria.udea.edu.co/investigacion/grupogas>

## Ingeniería Sanitaria y Ambiental

- AGRADECIMIENTO de todo corazón a los profesores HORACIO MUÑOZ AMED y MARCO ANTONIO VELEZ ARANGO, por compartir sus conocimientos y su calidad humana durante 25 años con nuestro Departamento. A ellos una fructífera nueva etapa.
- RECONOCIMIENTO a la profesora Teresita Betancur V. y sus estudiantes del curso Hidrología por su aporte académico en la celebración del DIA DEL AGUA.
- Los Compañeros del Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental deseamos al profesor JORGE SIERRA CARMONA, la mayor serenidad y claridad para realizar los objetivos pro-

puestos y sacar adelante nuestra Facultad. Cuenta con nuestro apoyo.

- FELICITACIONES al profesor JULIO CESAR SILDARRIAGA, por la obtención de su grado en la Maestría Ingeniería Ambiental.

- Se ha dado inicio a la 8ª cohorte de la Maestría en Ingeniería Ambiental con 9 estudiantes y la 4ª Cohorte de la Especialización en Gestión Ambiental con 16 estudiantes. Les auguramos una feliz permanencia en nuestra Facultad.



# Grupo de Ciencia y Tecnología Biomédica



## EVENTO NACIONAL.

El SENA- Regional Antioquia, la Universidad de Antioquia, la Escuela de Ingeniería de Antioquia, la Universidad Pontificia Bolivariana la Universidad de San Buenaventura y la Corporación Ciencia y Tecnología Biomédica CTB, realizarán este año, en las instalaciones del SENA, la "primera Ronda Nacional de Proyectos y Realizaciones en Tecnología Biomédica".

La realización del evento pretende entre otros: divulgar los avances nacionales, promover las ideas y proyectos en el área Biomédica y motivar la generación de empresas con visión exportadora, fruto de la alianza entre los sectores gobierno-empresa-universidad.

La información pertinente a las fechas exactas, formatos de presentación de las ideas y proyectos y otras especificaciones podrán encontrarlas en nuestra página web:

<http://ingenieria.udea.edu.co/investigacion/ctb/index.htm>

## VÍNCULOS ACTUALES

El grupo establece actualmente contactos importantes entre los cuales hemos contado con la visita del representante para Latinoamérica de la empresa BAUMER ubicada en Sao Paulo, Brasil. Su producción de instrumental biomédico e hidroxiapatita al igual que su manifiesto interés por cofinanciar proyectos en dicha área nos ha permitido constituir alianza con dicha institución.

Con el grupo GIAMA, el CTB viene desarrollando los proyectos: Cubículo hermético para la quema de amalgamas de minería y Reciclaje de amalgamas de mercurio.

## Cursos próximos...

Actualmente se está preparando la primera realización del curso de Fisiología para ingenieros y el cuarto curso de Anatomía para ingenieros.

También se realizará el Diplomado: "Fundamentos De Ingeniería Para Profesionales En El Área De La Salud", para cuya realización se contará con profesores de la facultad de Ingeniería.

## SALUD OCUPACIONAL

En el mundo se producen más de 6.000.000 de compuestos químicos diferentes y cerca de 70.000 son de uso diario tanto en la industria como en el hogar.

Los riesgos químicos son causados por las reacciones que generan los elementos y sus compuestos al entrar en contacto con el hombre. El contacto con estos productos puede ocasionar lesiones por accidentes, enfermedades profesionales agudas y crónicas e incluso la muerte. Por lo tanto, el uso y manejo de sustancias y procesos peligrosos generan riesgos a las personas, las instalaciones y en general a las empresas, de ahí la importancia de la cultura de la prevención.

## EFFECTOS SOBRE SALUD DE ALGUNAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

### CORROSIVOS

Destrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico.

### IRRITANTES

Iritación de la piel o las mucosas con contacto con el tóxico.

### NEUMOCONIÓTICOS



Alteración pulmonar por las partículas sólidas.

### ASFIXIANTES



Desplazamiento de oxígeno del aire, o alteración de los mecanismos oxidativos biológicos.

### ANESTÉSICOS

Depresión del sistema nervioso central, generalmente el efecto desaparece cuando desaparece el contaminante.

### MUTAGÉNICOS Y TERATOGÉNICOS

Causan modificaciones hereditarias, malformaciones en la descendencia y son causantes de abortos

### CARCINOGÉNICOS

Producción de cáncer.

### SISTÉMICOS



Alteraciones de órganos o sistema específicos (hígado, riñón, el sistema reproductivo, etc.)

### SENSIBILIZANTES

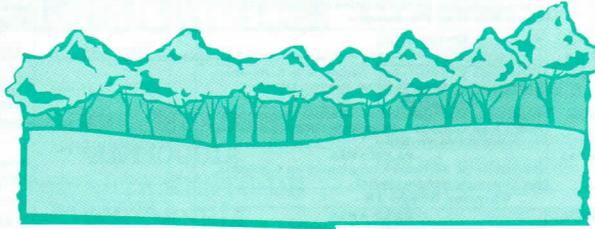
Efecto alérgico del contaminante ante la presencia del tóxico, aunque sea en pequeñas cantidades (asma y dermatitis)

# CENTRO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES Y DE INGENIERÍA-CIA



## NUEVAS CONVOCATORIAS PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS ANTE EL CODI

La Vicerrectoría de Investigación a través del CODI abrió nuevas convocatorias para presentación de proyectos de Investigación en Menor y Mediana Cuantía, Jóvenes Investigadores 2001 y Estampilla.



El nuevo formato de ficha técnica y la documentación requerida pueden adquirirla en el CIA. Bloque 21-103. Los términos de la convocatoria de Menor cuantía se encuentran en la página web [www.udea.edu.co/~investig/](http://www.udea.edu.co/~investig/)

Les recordamos que deben presentar sus propuestas ante el Centro de Investigaciones Ambientales y de Ingeniería, teniendo como plazo máximo el 27 de abril, con el fin de preparar las evaluaciones respectivas antes de presentar los proyectos ante el CODI.

Próximamente se estarán publicando los términos de la convocatoria de Mediana Cuantía y las fechas para presentación de trabajos de pregrado.

# CENTRO DE EXTENSIÓN ACADÉMICA-CESET

## DIPLOMA EN TUTORÍA

### COACHING

#### El nuevo rol de la gerencia moderna

La Universidad de Antioquia y su Facultad de Ingeniería, en su experiencia y en sus relaciones con diversas organizaciones del medio regional y nacional, han identificado la necesidad y han recibido la demanda de formar como tutores a directores, coordinadores de equipo y consultores internos en organizaciones e instituciones. Conscientes de esta necesidad ofrecen el Diploma en Tutoría (Coaching) que conjuga la experiencia en pedagogía del trabajo en culturas corporativas y la de los posgrados de Alta Gerencia, Consultoría y Asesoría Organizacional y Orientación y Consejería, programas éstos de gran tradición en la Universidad de Antioquia

El principal objetivo es reflexionar sobre los elementos teóricos que soportan el rol de tutor y formar actitudinal y técnicamente a los participantes para el ejercicio de la tutoría, bien sea como consultores internos o como coordinadores de equipos de trabajo y desarrollará los siguientes núcleos temáticos:

**Sensibilización:** Implica el proceso de inclusión de los participantes en el grupo.

**La tutoría y la Educación:** Los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aprender a aprender en la organización.

**Introducción a la tutoría:** Definición, historia, antecedentes, deslindes y relaciones.

**Caracterización del tutor:** Perfil, características, competencias, formación.

**La tutoría de desempeño:** Fases de desarrollo

**La tutoría de desarrollo:** Fases de desarrollo

**La entrevista como técnica de tutoría.**

**La tutoría y el trabajo en equipo**

**Estilos de tutoría y su relación con los estilos de dirección.**

**La tutoría y el empowerment.**

**Comunicación y Tutoría.**

**Entrenamiento y práctica en tutoría**

El Diploma tiene una duración de 160 horas y será dictado los viernes de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. y los sábados de 8:00 p.m. a 1:00 p.m.

Informes en la oficina 21-134 de la ciudad Universitaria. Teléfono 2105517 fax 2105518  
e-mail: [ceset@udea.edu.co](mailto:ceset@udea.edu.co)





La Informática y el Entorno	
Hora	Tema
<b>Jueves Mayo 17</b>	
7:00 a 8:30 AM	Inscripciones e instalación
8:30 a 9:45 AM	<b>PLENARIA</b> Agenda de Conectividad: Perspectiva Nacional. Marta Cecilia Rodríguez, Ministerio de Comunicaciones
9:45 a 10:45 AM	<b>PLENARIA</b> Agenda de Conectividad: Experiencia en Canadá, Valor agregado; Ken Yokoyama, Ministerio de la Industria del Gobierno de Canadá
<b>Refrigerio</b>	
11:00 a 12:00 AM	Macroproyectos de Informática en Colombia, Jaime Arboleda, Proantioquia
<b>Almuerzo</b>	
2:00 a 3:00 pm	Aburra Valley, Jorge Aramburo, Gerente P.S.L.
3:00 a 4:00 pm	Tecnología y Creatividad: Motor de la Economía. Juan Luis Londoño, Director Revista Dinero
<b>Refrigerio</b>	
4:00 a 5:00 pm	Tecnología Empresarial / Incubadora de Empresas, Pedro Juan González, Presidente Ejecutivo Cámara de Comercio de Medellín
5:00 A 6:00 PM	<b>PLENARIA</b> Desarrollo de Software Competitivo en Colombia, por Gokul Agarwalla (India).
<b>Viernes Mayo 18</b>	
8:00 a 8:45 AM	<b>PLENARIA</b> El MPC Antioqueño: Multi Project Chip, Dr José Edinson Aedo Cobo (U. de A.) Ing. Gildardo Posada Botero (U. de A.)
8:45 a 9:30 AM	Tendencias del mercado: B2B, B2C, ebusiness, .NET. Alfonso Luna, Gerente de la Región Andina Microsoft
9:30 a 10:15 AM	Comunidades virtuales. Juan Diego Jaramillo VCB
<b>Refrigerio</b>	
10:30 a 11:15 AM	Convergencia Informática y Telecomunicaciones. Paulo Orozco, Presidente ETB
11:15 a 12:15 pm	ERP Enterprise Resourcing Planning. Fabio Ceballos Echeverry, Gerente Structure Intelligence
<b>Almuerzo</b>	
2:00 a 3:00 pm	Inteligencia competitiva, como anticiparse a su competencia. Juan Guillermo Villada Arango, Consultor
<b>Refrigerio</b>	
3:30 a 4:30 pm	Hacia donde va internet?. Guillermo Valderrama Castellanos, Jefe de marca EPM Net
4:30 a 6:00 pm	<b>FORO</b> Hacia la Convergencia de la Electrónica, Informática y las Telecomunicaciones: Una Herramienta de Competitividad

Jornadas de Investigación en Electrónica	
<b>Jueves Mayo 17</b>	
Hora	Tema
7:00 a 8:30 AM	Inscripciones e instalación
8:30 a 9:15 AM	<b>PLENARIA</b> Agenda de Conectividad: Perspectiva Nacional. Marta Cecilia Rodríguez, Ministerio de Comunicaciones
9:15:00 a 10:00 AM	<b>PLENARIA</b> Agenda de Conectividad: Experiencia en Canadá, Valor agregado; Ken Yokoyama, Ministerio de la Industria del Gobierno de Canadá
<b>Refrigerio</b>	
10:15 a 12:30 PM	Sistemas difusos y técnicas de implementación hardware/software (Parte I). Dr. José Edinson Aedo Cobo (U de A, área: Microelectrónica).
<b>Almuerzo</b>	
2:00 a 3:15 AM	Percepción y localización en robótica móvil (Parte I). Dr. Humberto Loaiza (Univalle, área: Percepción y Sistemas Inteligentes)
3:15 a 4:45 PM	Modelamiento e identificación usando sistemas difusos (Parte I). Dr. Jairo Espinosa (U. Católica de Lovaina, Bélgica; Área: Control Inteligente)
<b>Refrigerio</b>	
5:00 A 6:00 PM	<b>PLENARIA</b> Desarrollo de Software Competitivo en Colombia, por Gokul Agarwalla (India).
<b>Viernes Mayo 18</b>	
8:00 a 8:45 AM	<b>PLENARIA</b> El MPC Antioqueño: Multi Project Chip, Dr José Edinson Aedo Cobo (U. de A.) Ing. Gildardo Posada Botero (U. de A.)
8:45 a 10:00 AM	Modelamiento e identificación usando sistemas difusos (Parte II) Dr. Jairo Espinosa (U. Católica de Lovaina, Bélgica)
<b>Refrigerio</b>	
10:15 a 12:00 PM	Sistemas difusos y técnicas de implementación hardware/software (Parte II) Dr. José Edinson Aedo Cobo (U. de A.)
<b>Almuerzo</b>	
1:45 a 3:15 PM	Percepción y localización en robótica móvil (Parte II) Dr. Humberto Loaiza C. (Univalle)
<b>Refrigerio</b>	
3:30 a 4:30 PM	Como aprenden las máquinas Dr. Oscar Ortega Lobo (U de A, área: Inteligencia Artificial)
4:30 a 6:00 pm	<b>PLENARIA</b> <b>FORO</b> Hacia la Convergencia de la Electrónica, Informática y las Telecomunicaciones: Una Herramienta de Competitividad

Jornadas de Investigación y Desarrollo en Telecomunicaciones - JIDTEL	
<b>Jueves Mayo 17</b>	
Hora	Tema
7:00 a 8:30 AM	Inscripciones e instalación
8:30 a 9:15 AM	<b>PLENARIA</b> Agenda de Conectividad: Perspectiva Nacional. Marta Cecilia Rodríguez, Ministerio de Comunicaciones
9:15:00 a 10:00 AM	<b>PLENARIA</b> Agenda de Conectividad: Experiencia en Canadá, Valor agregado; Ken Yokoyama, Ministerio de la Industria del Gobierno de Canadá
<b>Refrigerio</b>	
10:15 a 11:00 PM	CONFERENCIA: Dr. Alberto Gonzalez, Ph.D., subdirector de investigación del departamento de comunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, España
11:00 a 12:30 PM	Presentación de Trabajos
<b>Almuerzo</b>	
2:00 a 3:45 PM	Presentación de Trabajos
<b>Refrigerio</b>	
4:00 a 5:00 PM	<b>FORO</b> : Creación de una red de alta velocidad
5:00 A 6:00 PM	<b>PLENARIA</b> Desarrollo de Software Competitivo en Colombia, por Gokul Agarwalla (India).
<b>Viernes Mayo 18</b>	
8:00 a 8:45 AM	<b>PLENARIA</b> El MPC Antioqueño: Multi Project Chip, Dr José Edinson Aedo Cobo (U. de A.) Ing. Gildardo Posada Botero (U. de A.)
8:45 a 10:00 PM	Presentación de Trabajos
<b>Refrigerio</b>	
10:15 a 12:30 PM	Presentación de Trabajos
<b>Almuerzo</b>	
2:00 a 3:30 PM	Presentación de Trabajos
<b>Refrigerio</b>	
3:45 a 4:30 PM	<b>FORO</b> : La Investigación como soporte para la creación del programa de doctorado en informática y telecomunicaciones de la región
4:30 a 6:00 pm	<b>PLENARIA</b> <b>FORO</b> Hacia la Convergencia de la Electrónica, Informática y las Telecomunicaciones: Una Herramienta de Competitividad

### Tarifa de inscripción:

**Estudiante** \$ 70.000  
**Profesional** \$ 210.000

Con descuento 10% a partir del segundo inscrito de la misma entidad o cancelado antes del 11 de abril.

El valor de la inscripción le da derecho a: Asistir a las conferencias, asistir a la Expo, disfrutar de los refrigerios, obtener su certificado de asistencia. NO incluye almuerzo.

### Informes e Incripciones Seminario Universidad EAFIT

Los pagos deben hacerse a nombre de la Universidad Eafit en Bancolombia, cuenta corriente número 001-901389-12.

Centro de Educación Continua,

Teléfonos: (4)385 72 27, Conmutador (4)2660 500 Extensiones 227, 393, 324, Fax: (4)268 25 99, Correo: info@tecnocom.edu.co, Tesorería: Bloque Biblioteca nueva, Se reciben pagos en efectivo, cheque, tarjetas débito y crédito. Enviar inscripción y consignación (indicando nombre y cédula de ciudadanía de quien se inscribe) por fax.

Consúltenos:

[www.tecnocom.edu.co](http://www.tecnocom.edu.co)

### Cupón de inscripción:

Ciudad y Fecha: \_\_\_\_\_ Empresa/Universidad: \_\_\_\_\_ Nit o C.C. \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

- Nombre(s) participante(s) 1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_  
 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_

# CENTRO DE DOCUMENTACIÓN FABIO RAMÍREZ OCAMPO CENDOI



## NUEVAS ADQUISICIONES MARZO DE 2001

La siguiente es la lista de las nuevas adquisiciones en el Centro de Documentación para el mes de marzo en las áreas ambiental y sistemas.

### ÁREA AMBIENTAL

**ANÁLISIS DE METALES EN AGUA POTABLE Y RESIDUAL POR ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA** / Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente

**CONTAMINACIÓN DEL AIRE** / Jorge Ricardo Bernal

**CONTROL FISCAL Y MEDIO AMBIENTE** / Ovidio Claros Polanco

**CURSO PRÁCTICO DE MICROBIOLOGÍA PARA INGENIEROS SANITARIOS** / Wilhelm Oberzill

**DISEÑO DE MEJORAS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE** / Universidad del Valle

**ECONOMÍA Y MERCADO DEL MEDIO AMBIENTE** / Luis Hernández Berasaluce

**ECONOMÍA Y POLÍTICA DE GESTIÓN DEL AGUA EN LA AGRICULTURA** / J. M. Sumpsi [et al.]

**ESTADO DE LA CONTAMINACIÓN DEL RIO MEDELLÍN**

**MANUAL DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA** / Jorge Arturo Pérez Parra

**MEDIDA Y CONTROL DEL RUIDO** / Juan M. Ochoa Pérez y Fernando Bolaños

**MICROBIOLOGÍA** / Albert James

**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN LA INDUSTRIA TEXTIL** / Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente

**SISTEMAS DE AGUA POTABLE** / James J. Mac Sweeney

### ÁREA INGENIERÍA DE SISTEMAS

**1001 TIPS PARA PROGRAMAR CON JAVA** / Steven W. Gri

**3D STUDIO MAX PRÁCTICO: guía de aprendizaje** / Daniel Burgos

**DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO PARA APLICACIONES WINDOWS** / José Angel Vallejo Pinto

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL** / Elaine Rich, Kevin Knight

**ORACLE DATA WAREHOUSING** / Michael J. Corey, Michael Abbey

**PROGRAMACIÓN Y DISEÑO EN C++: introducción a la programación y al diseño orientado a objetos** / James P. Cohoon, Jack W. Davidson

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ORACLE** / Rama Velpuri, Anand Adkoli

## PUNTO CRÍTICO

### El saber del docente.

La docencia, a lo largo de la historia de la educación, ha tenido el privilegio de ser considerada como el principal componente en el continuo enseñanza - aprendizaje. De hecho, apenas hasta el siglo pasado se empezó a considerar la investigación como otro componente de gran importancia, especialmente en las instituciones de educación superior.

Se da por supuesto que quien ejerce la docencia "encarna el conocimiento" y que su labor fundamental es impartir dicho conocimiento a aquellos que así lo demanden. La diada docente - estudiante es análoga al continuo descrito en el párrafo anterior; el docente es, por ende, quien redime o sanciona al incauto estudiante que no logra los objetivos planteados en su proyecto de enseñanza, alienta o desestimula con las notas que sirven de calificación.

Esta situación genera, en muchos casos, sentimientos de omnipotencia que hacen que el docente olvide que su actividad intelectual es producto de procesos de aprendizaje que vivió en su pasado y que son similares a los que él mismo aplica en su profesión. Esto se debe a que resulta completamente satisfactorio ser reconocido por un grupo de personas (los estudiantes) como un ser inteligente, especial, un ser de ideas y con poder para ejercer control sobre un colectivo.

No es extraño, entonces, que aquellos quienes tienen el privilegio de iniciar labores docentes apenas terminadas sus carreras, asimilen la posición de sus anteriores catedráticos, produciéndose una especie de "herencia pedagógica" con todos los vicios y defectos que antes eran criticados.

El control social ejercido por los docentes, es también producto de las bases políticas de la sociedad en que se vive, el positivismo es su fundamento: conocer para predecir, predecir para controlar. La educación, bajo este paradigma, se convierte en una herramienta de gobierno; condición policiva que el docente ejerce, tal vez sin proponérselo: juzga y clasifica, estudiante bueno, regular, malo... todo por el bien común.

Sin embargo, existe una categoría de docentes cuyo saber es sólo herramienta de trabajo. El conocimiento para ellos apenas logra alcanzarse, cada nueva encrucijada es un reto y su solución el principio de un nuevo camino. No esconde lo que sabe, trabaja sin misterios y se esfuerza por que el estudiante aprenda todo aquello que él sabe, hasta sobrepasarlo; no titubea en sentarse con el estudiante a departir ideas. Para ese docente el conocimiento no está encarnado en una persona (no en sí mismo), es producto de la experiencia individual y colectiva de la humanidad.

Estas dos posiciones éticas condicionan el saber del docente. Queda por último una cuestión: ¿en cuál posición está Ud.?

Alexander González Correa  
Coordinador de Bienestar Universitario

## RECTORÍA

### PROHIBICIÓN DE VENTA Y CONSUMO DE LICOR Y SUSTANCIAS PSICOACTIVAS EN LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

La Administración Central de la Universidad se ve precisada a recordar, a toda la comunidad universitaria, que está prohibida la venta y el consumo de licor y de drogas psicoactivas en las instalaciones universitarias.

Estas orientaciones pretenden generar un ambiente académico, propio de los espacios universitarios, y crear condiciones óptimas para la búsqueda de la excelencia docente e investigativa con la que todos nos hemos comprometido.

Se espera de la comunidad universitaria, directivos, profesores, estudiantes y empleados, su comprensión, colaboración y compromiso para que el acatamiento de lo dispuesto garantice el logro del propósito enunciado y genere, en las dependencias de la Universidad, un ambiente cultural adecuado para la sana convivencia.