



# Doctorado en Ciencias Técnicas, una oportunidad para la investigación en la Facultad de Ingeniería

**Lilia Edith  
Aparicio Pico**

Profesora Universidad  
Distrital Francisco  
José de Caldas

Frente a la competencia académica y científica, de las universidades de trayectoria reconocida, la Universidad Distrital, en el contexto de garantizar sus privilegios en la esfera del conocimiento, ofrece alternativas a los docentes, de formar investigadores de trayectoria que soporten adecuadamente el desarrollo de los proyectos curriculares e investigativos que proponen las diferentes facultades.

Con el ofrecimiento en el convenio del Doctorado en Ciencias Técnicas con la Universidad Central Abreu de las Villas (Santa Clara, Cuba) se abre la puerta al ingreso nuevamente a la esfera del conocimiento de frontera. En primer lugar cabe resaltar la voluntad que un grupo de destacados profesores ha puesto para llevar el proyecto en la formación doctoral, enfrentados al trabajo investigativo en un ámbito colombiano que nos acerca de manera directa al intercambio científico, bajo las expectativas que todo el país tiene sobre la formación de doctores en territorio colombiano en las áreas de Ingeniería y bajo la expectativa de solución a problemas propios de Colombia y de nuestro propio contexto; lo anterior, es sin lugar a dudas la novedad.

Vale la pena anotar, que además de ser interesante, resulta ser una buena alternativa para los docentes que por múltiples motivos, no pueden viajar al exterior.

Estamos en el camino de obtener la suficiente experiencia, razón que en los próximos tres años se convertirá en una fortaleza, al integrar el equipo humano doctoral entre los Doctores de la Universidad Distrital formados en territorio colombiano a través del intercambio con universidades de Cuba, Canadá, Francia, Alemania y otros países, y los formados fuera del país. De esta manera, podremos tener el equipo necesario para ofrecer los programas doctorales, que tanto requiere el país para la solución de problemas en el camino al desarrollo.

En esta oportunidad, a través del convenio con la Universidad Central de las Villas se está desarrollando el Programa Doctoral en Ciencias Técnicas en las áreas de Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería de Producción.

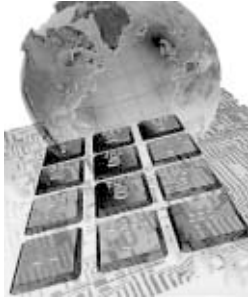
La estructura del programa doctoral es sólida y garantiza la calificación internacional, el título de Doctor en Ciencias Técnicas. Además, se cuenta con la sólida trayectoria del intercambio que tiene Cuba con otros países como Canadá, Francia, Alemania y otros países para la formación de sus propios doctores.

El programa doctoral tiene un total de 140 créditos, consta de dos partes, así:

## **Parte Académica (38 créditos)**

- Ciclo general y obligatorio con 18 créditos (6 cursos)

**Estamos en el camino de obtener la suficiente experiencia, razón que en los próximos tres años se convertirá en una fortaleza**



- Ciclo complementario (dependiente de la mención) con 12 créditos (4 cursos)
- Ciclo de idioma extranjero con 4 créditos (2 cursos - examen)
- Ciclo de problemas sociales de la ciencia con 4 créditos (2 cursos)

#### Parte Investigativa (102 créditos)

- Actividades de producción científica con 4 créditos
- Tesis doctoral defendida y aprobada con 98 créditos

El 70% de los créditos del doctorado están representados en la tesis doctoral; para la defensa es obligatorio haber desarrollado divulgación científica, a través de la publicación de artículos en revistas arbitradas de circulación científica y haber participado en eventos internacionales con presencia de autoridades reconocidas por la comunidad científica.

Mientras se desarrolla la primera parte, se tiene la calidad de aspirante al programa doctoral, una vez se inicie la segunda, se participa en el programa como candidato a doctor.

En la actualidad participan 17 profesores de planta de la Universidad, de los cuales 15 son de la facultad de Ingeniería; a la fecha, se ha superado la primera parte de formación y la mayoría esta candidatizado a la obtención del título, situación que nos ubica en el dinamismo de la investigación. Por otro lado, la Facultad de Ingeniería con sus programas de graduados a nivel de especialización y maestría en Teleinformática, Telecomunicaciones Móviles, Sistemas de Información Geográfica e Ingeniería de Producción, dispone de otro elemento fundamental en el camino hacia el ofrecimiento de doctorados en las áreas específicas del conocimiento.

En el marco del programa doctoral en Ingeniería de Telecomunicaciones relacionamos los siguientes trabajos de investigación:

1. **Procesamiento digital de señales aplicado en el incremento de la resolución espectral de equipos convencionales de RMN-P (resonancia magnética**

**nuclear pulsada)**, este trabajo pretende resolver los problemas presentados en el análisis de las señales que se obtiene espectrometría de PMN-P, empleado las herramientas que se utilizan en el procesamiento digital de señales, con el objetivo de mejorar la resolución espectral aplicada sobre protones en equipos con una relativa pobre resolución espectral. Por Fernando Cancino de Greiff.

2. **Laboratorios de Fonética Experimental**, con el cual se pretende desarrollar un soporte de software y hardware, con el ánimo de ofrecer soluciones a problemas de investigación en fonética experimental. Por Gustavo Camaño León.
3. **Control y chequeo de error en la transmisión de Señales ECG comprimida mediante VQ-VMF**, con el cual se garantizará la transmisión confiable de señales electrocardiográficas comprimidas y tratadas mediante cuantificación vectorial, valor medio forma de onda, y utilizando la red telefónica. En este trabajo se realiza un trabajo iterativo entre las nuevas técnicas en el tratamiento de la información. Por Lilia Edith Aparicio Pico.
4. **Diseño de sistema informático para la supervisión de la contaminación ambiental en ríos**, a través de este proyecto se obtendrá un sistema de monitoreo y control por medio de una red de sensores. Por Jairo Alfonso Ruiz Caicedo.
5. **Utilización eficaz de una red de transmisión de datos por la transmisión de señales biomédicas**, el propósito central de este proyecto consiste en capturar información de un paciente y enviarla a través de una red de comunicación de datos hacia un centro de diagnóstico para su respectivo monitoreo, análisis y diagnóstico remoto. El proyecto dará como resultado un protocolo de alto nivel, por encima del nivel de red que garantice la transmisión confiable de la señal de centro de diagnóstico. Por Rafael Camerano Fuentes.

A través del convenio con la Universidad Central de las Villas, se está desarrollando el Programa Doctoral en Ciencias Técnicas, en las áreas de Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería de Producción

