

## **PROGRAMA "SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS DE MANUFACTURA DE MATERIALES"**

### **Definición temática y justificación**

Elaboración de modelos físicos y matemáticos para la simulación de diversos procesos de manufactura de materiales. Desarrollo, análisis e implementación de esquemas de control avanzado para los procesos mencionados.

El programa forma parte de una rama de la ingeniería donde se busca la optimización y la regulación automática de los procesos metalúrgicos en particular, y de los procesos químicos, industriales y de producción de materiales en lo general, con el objetivo de desarrollar nuevas tecnologías, optimizar los procesos existentes y reducir sus costos de producción, mejorar la calidad de los productos, y reducir el riesgo de accidentes en planta a través del manejo computarizado de las variables críticas de los procesos.

### **Objetivos a mediano y largo plazo.**

1. Cubrir procesos de producción de materiales, como la manufactura de materiales silicosos tecnológicamente relevantes y la fusión de metales en hornos de inducción y de arco.
2. Aplicación de técnicas nuevas o no convencionales para resolver los modelos matemáticos resultantes, como elemento finito, disparo de Newton, etc., para la solución de ecuaciones acopladas multidimensionales de transferencia de calor, flujo de fluidos, inducción electromagnética, etc.
3. Modelación física (experimentación) de los procesos modelados matemáticamente, con el fin de verificar los resultados de las simulaciones numéricas y de los esquemas de control sintetizados.
4. Vinculación del proyecto con la industria, mediante la oferta de asesorías, proyectos conjuntos de investigación, captación de recursos de empresas privadas y gubernamentales, con el fin de adquirir equipo de cómputo, software e instrumental y de reducir los montos solicitados a la UAM.

### **Proyectos de Investigación**

1. Análisis hidrodinámico de una celda electroquímica con un electrodo de disco rotatorio (Proyecto aprobado en 2008)

### **Profesores que participan en el programa**

Dr. Manuel E. Palomar Pardavé  
Dr. César Augusto Real Ramírez  
Dr. Mario A. Romero Romo