

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

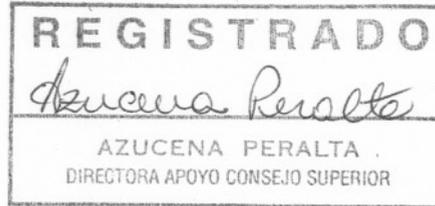
- Conocer los enfoques más recientes del método de los volúmenes finitos en el campo de la implementación numérica de modelos basados en ecuaciones integrodiferenciales.
- Reconocer las instancias más apropiadas de aplicación de los métodos espectrales para la solución de problemas basados en operadores diferenciales e integrales.
- Integrar los conceptos de cálculo numérico para conformar sistemas modulares que se empleen en la solución de problemas tecnológicos.
- Desarrollar un criterio propio de selección de las técnicas de modelado computacional abarcando ambos métodos.
- Implementar mediante un enfoque moderno y optimizado herramientas para la resolución numérica de problemas de ingeniería y de modelado científico-tecnológico en general.

#### **Contenidos mínimos**

- Introducción a los métodos espectrales
- Diferenciación de matrices.
- Diferentes tipos de grillas.
- Series de Chebicheff y FFT.
- Estudio y análisis de otras bases de funciones espectrales ortogonales
- Suavizado y precisión espectral.
- Criterios de truncamiento
- Autovalores y Pseudoespectros.
- Paso temporal y regiones de estabilidad.



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



- Aplicaciones a problemas de electricidad y fluidos
- Introducción al método de los volúmenes finitos.
- Tipos de mallado: ventajas y desventajas comparativas.
- Criterios de interpolación.
- Análisis de los órdenes de aproximación
- Aplicaciones a la mecánica de fluidos y a problemas de termotransferencia

#### Utilización de códigos utilitarios de E. F.

Espacio para el entrenamiento en el uso de programas utilitarios de E. F. Se desarrollarán actividades eminentemente prácticas o de aplicación para generar competencias en las tareas de: Generación del modelo geométrico y del modelo de E. F., resolución y post-procesamiento de resultados de problemas de estructuras y mecánica del sólido, estacionarios, de propagación y autovalores en el campo elástico lineal.

#### Seminario Integrador:

Bajo la orientación de un tutor y sobre un problema de aplicación práctica en el que se promoverá el empleo o el desarrollo de códigos utilitarios, el aspirante deberá presentar un informe que resumirá las siguientes actividades:

- Descripción conceptual del modelo (Aproximación física).
- Descripción del modelo matemático de análisis (Ecuaciones matemáticas que describen el fenómeno, condiciones de contorno, etc.).
- Descripción del modelo de análisis numérico (Forma, tipo y densidad de los

