

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

<b>Nombre:</b> Matemáticas aplicadas a la ingeniería química II		<b>Número de créditos:</b> 9		
<b>Departamento:</b> Ingeniería Química (IQ)		<b>Horas teoría:</b> 68 hrs.	<b>Horas práctica:</b> 0 hrs.	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 68 hrs.
<b>Tipo:</b> C	<b>Prerrequisitos:</b> IQ-016		<b>Nivel:</b> BP. Se recomienda en el 4 semestre.	

**2. DESCRIPCIÓN****Objetivo General:**

Adquirir y utilizar la relación existente entre la física y la matemática y su relación necesaria con las condiciones frontera y/o iniciales. Encontrar la solución de dichos problemas con los métodos de separación de variables y transformadas integrales. Se desarrollarán las demostraciones formales de los teoremas más importantes estableciendo los conceptos de sistema y estructura matemática.

**Contenido temático**

1. Modelado de ecuaciones diferenciales parciales, 2. Método de separación de variables (coordenadas cartesianas y curvilíneas), 3. Solución mediante la transformadas de Laplace, Fourier y de Similaridad, 4. Métodos de Fourier, 5. Ecuaciones en diferencias.

**Modalidades de enseñanza aprendizaje**

De acuerdo a las características de la materia, el proceso de enseñanza aprendizaje se basa en exposición de temas por parte de profesor con ayuda del pizarrón o herramientas computacionales, pudiendo elegirse algunos temas para exposición por parte de los alumnos; mientras que dentro de clase se deben realizar talleres de solución de problemas.

**Modalidad de evaluación**

Tareas 10%, actividades complementarias 5%, proyectos de investigación 5% y exámenes parciales 80%.

**Competencia a desarrollar**

La solución de ecuaciones generadas en el análisis de problemas reales conlleva a una aptitud de solución de problemas no solo matemáticos, sino generales, de forma explícita y clara, una actitud combativa y en donde se valoran las matemáticas como una herramienta de desarrollo del pensamiento y de solución de problemas.

**Campo de aplicación profesional**

Los balances de masa, energía y cantidad de movimiento efectuados en las operaciones unitarias de la ingeniería química generan ecuaciones diferenciales ordinarias y/o parciales, que deben de ser resueltas en forma analítica o numérica para determinar cuantitativamente el comportamiento de un equipo que forma parte de un proceso de extracción o producción en la industria química.

**3. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Richard G. Rice, Duong D. Do, "Applied mathematics and modeling for chemical engineers", John Wiley & Sons Inc, 1995.
2. Churchill Ruel V., "Operational Mathematics", Mc-Graw Hill 3ra Edición, 1972.
3. Churchill Ruel V., Brown James W., "Fourier series and Boundary value problems", International Student, 1978.
4. Smirnov M.M., "Ejercicios sobre las ecuaciones en derivadas parciales de la física-matemática", Instituto Politécnico Nacional.