



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
División de Electrónica y Computación  
**INGENIERÍA FOTÓNICA**

## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO

<b>Nombre:</b> Seminario de problemas de métodos matemáticos II	<b>Número de créditos:</b> 5	<b>Prerrequisitos:</b> Ninguno
<b>Departamento:</b> Electrónica	<b>Tipo:</b> Seminario	<b>Nivel:</b> Básica común
<b>Horas teoría:</b> 0	<b>Horas práctica:</b> 80	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 80

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo general

El alumno aplicará conceptos analíticos al modelado y control de procesos físicos.

### Actividades

1. Análisis del sistema bajo estudio: Conocer el sistema a estudiar, incluyendo “software” y “hardware” con el que cuenta. Posibles sistemas: Péndulo invertido de desplazamiento lineal, Tanques de nivel y Bola y la viga.
2. Planteamiento del problema: Determinación de variables de entrada, estado y salida, así como definición del objetivo de control.
3. Modelado del sistema: Aplicar principios y leyes de la física para la obtención de las ecuaciones diferenciales ordinarias lineales para el modelado del sistema bajo estudio (PUEDE DIVIDIRSE EN DOS TAREAS MODELO Y PARAMETROS).
4. Métodos para obtener la solución de los modelos (transformada de Laplace y el dominio de la frecuencia).
5. Validación del modelo matemático a nivel simulación (USANDO MATLAB). Realizar simulaciones en lazo abierto o entrada cero.
6. Validación del modelo matemático a nivel experimental. Realizar experimentos en lazo abierto o entrada cero.
7. Definir y determinar los puntos de equilibrio del sistema bajo estudio y su relación con los puntos anteriores.
8. Validación de los puntos de equilibrio obtenidos a nivel simulación (USANDO MATLAB).
9. Validación de los puntos de equilibrio obtenidos a nivel experimental.
10. Describir los conceptos de sistema de control en lazo cerrado y retroalimentación así como las características de la respuesta del sistema.
11. Analizar controladores diseñados para observar el comportamiento deseado del sistema en lazo cerrado desde el punto de vista de solución de ED no homogénea. (PUEDE DIVIDIRSE EN DOS TAREAS TEORÍA Y DISEÑO).
12. Validación del controlador a nivel simulación (USANDO MATLAB).
13. Validación del controlador a nivel experimental.
14. Documentación del proyecto.
15. Presentación del proyecto terminado.