

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DEPARTAMENTO DE CONTROL

**Metodología y Criterios de Evaluación para la Investigación Bibliográfica
de la Clase de Control Moderno**

OBJETIVO: la investigación bibliográfica tiene como objetivo coadyuvar para que el alumno adquiera la *Competencia* de ser autodidacta en los temas necesarios y complementarios para *hacerse competente* en cualquier disciplina desconocida como lo son las Técnicas de Modelación Análisis y Diseño de Sistemas de Control Lineal en el Espacio de Estados presentados en la materia de Control Moderno.

Todas las Investigaciones Bibliográficas se entregarán a mis becarios en el Departamento de Informática, tercer piso del edificio de Biblioteca, y en el horario de asesorías. La persona que reciba y evalúe la Investigación Bibliográfica podrá utilizar cualquier técnica para verificar la veracidad de lo presentado y si la persona que lo presenta realmente la realizó y la aprovechó.

La Primera Parte de la Investigación Bibliográfica consiste en presentar cinco monografías cada una sobre un Fundamento Matemático seleccionados de la lista, presentada al final, y deberá seleccionarse uno de cada periodo y presentarse cada uno en el periodo que le corresponda. La evaluación para esta primera parte de la investigación bibliográfica se compondrá de la suma de la evaluación de la monografía de cada fundamento matemático que tendrá un valor de *tres puntos* para sumar *en conjunto 15 puntos*.

Cada monografía de un fundamento matemático deberá contener el Título, que será exactamente igual al de la lista del final, explicación primaria y definiciones necesarias, presentación de la metodología del fundamento matemático y de los resultados esperados, aplicación del método, interpretación de los resultados obtenidos y una serie de ejemplos que presenten todos los casos posibles de Solución, ya sea Directa, mediante Transformadas o por Métodos Numéricos.

Los fundamentos matemáticos del primer período deberán presentarse impresos desde Word y con una portada con sus datos personales, materia, grupo y fundamento matemático de que se trate antes del 31/08/2011. Los fundamentos matemáticos del segundo período deberán presentarse impresos desde Word y con una portada con sus datos personales, materia, grupo y fundamento matemático de que se trate antes del 09/09/2011. Los fundamentos matemáticos del tercer período deberán presentarse impresos desde Word y con una portada con sus datos personales, materia, grupo y fundamento matemático de que se trate antes del 17/10/2011. Los fundamentos matemáticos del cuarto período deberán presentarse impresos desde Word y con una portada con sus datos personales, materia, grupo y fundamento matemático de que se trate antes del 02/11/2011. Los fundamentos matemáticos del quinto período deberán presentarse impresos desde Word y con una portada con sus datos personales, materia, grupo y fundamento matemático de que se trate antes del 23/11/2011.

Para la evaluación de cada monografía se tomara en cuenta la originalidad, el contenido teórico, la metodología expuesta, y la calidad de los ejemplos.

Listado de Temas para la Primera parte de la Investigación Bibliográfica

Primer Período:

1. Matrices y Vectores.
 - a. Definiciones.
 - b. Tipos de Matrices y Vectores.
2. Operaciones Básicas de Matrices y Vectores.
 - a. Determinante de una Matriz.
 - b. Transpuesta de una matriz.
 - c. Adjunta de una Matriz.
 - d. Inversa de una Matriz.
3. Operaciones de Matrices y Vectores.
 - a. Valores Propios de una Matriz.
 - b. Vectores Propios de una Matriz.
4. Operaciones Básicas Entre Matrices y Vectores.
 - a. Adición.
 - b. Substracción.
 - c. Productos Punto y Cruz.

Segundo Período:

1. Transformadas.
 - a. Definiciones.
 - b. Tipos de Transformadas y su Campo de Aplicación.
2. Transformada de Laplace.
 - a. Definición.
 - b. Métodos para Obtener la Transformada de Laplace.
 - c. Métodos Numéricos para Obtener la Transformada de Laplace.
 - d. Métodos para obtener la Antitransformada de Laplace.
 - e. Métodos Numéricos para obtener la Antitransformada de Laplace.

Tercer Período:

1. Ecuaciones Diferenciales.
 - a. Definición de Ecuación Diferencial y de su Solución.
 - b. Definiciones Básicas.
 - c. Tipos de Ecuaciones Diferenciales.
2. Métodos Directos de Solución de Ecuaciones Diferenciales.
 - a. Listado de los Principales Métodos y su Fundamento Principal.
 - b. Explicación más detallada de dos de los Métodos.
3. Métodos de Solución de Ecuaciones Diferenciales utilizando la Transformada de Laplace.
 - a. Listado de los Principales Métodos y su fundamento Principal.
 - b. Explicación más detallada de uno de los Métodos.
4. Métodos Numéricos de Solución de Ecuaciones Diferenciales.
 - a. Listado de los Principales Métodos y su Fundamento Base.
 - b. Explicación más detallada de uno de los Métodos.

Cuarto Período:

1. Ecuaciones Simultáneas Ordinarias.

- a. **Definiciones y Significado.**
 - b. **Métodos de Solución.**
 - c. **Métodos Numéricos de Solución.**
- 2. Ecuaciones Diferenciales Simultáneas.**
- a. **Definiciones y Significado.**
 - b. **Métodos de Solución.**
 - c. **Métodos Numéricos de Solución.**

Quinto Período:

- 1. Paquetes Computacionales que ayuden a solucionar lo expuesto en los primeros cuatro períodos.**
- a. **Listado con nombre completo, datos del fabricante y sistemas operativos en que trabaja.**
 - b. **Explicar el Funcionamiento de uno de los Paquetes Computacionales, diferente de Matlab y Simulink, listando los Comandos para realizar lo más posible de lo enumerado en los cuatro períodos anteriores con los algoritmos utilizados en cada comando para comparar con lo presentado en los cuatro períodos anteriores.**

La Segunda Parte de la Investigación Bibliográfica consiste en presentar monografías sobre cinco temas vistos en clase de los cuales tendrán que extenderlos presentando aspectos no vistos en ella y que no aparezcan ni en los apuntes ni en las diapositivas. Los cinco temas se presentaran en cinco periodos iguales a los de la primera parte. Al igual que en la primera parte para evaluar cada monografía se tomará en cuenta la originalidad, la calidad, la cantidad y el desarrollo de los temas. Cada monografía aporta a la calificación final tres puntos y en conjunto las cinco monografías aportaran 15 puntos.

Temas a presentar en cada monografía son:

Primer Período: Modelación Matemática en representación de Espacio de Estados

Segundo Período: Solución de la Ecuación de Estados

Tercer Período: Controlabilidad y Observabilidad

Cuarto Período: Diseño en el Espacio de Estado

Quinto Período: Observadores

Para comprobación de la evaluación se deberán presentar para el Examen ordinario o el examen extraordinario todas las monografías evaluadas con la Fecha, Firma del Evaluador y por supuesto el valor de la Evaluación.

- Durante el semestre deberá realizarse investigación bibliográfica la cual consta de dos partes la primera donde el alumno recordará los fundamentos matemáticos de acuerdo a una mecánica publicada en mi página WEB, la segunda consistirá en investigar mas sobre los temas vistos en clase y la investigación se realizará de acuerdo a una mecánica publicada en mi página WEB.
- La calificación Ordinaria se tomara de la siguiente manera 30% del promedio de los dos exámenes, 30% del promedio de las calificaciones de las tareas, 30% de la Investigación

Bibliográfica (15% para cada una) y 10% de las Asistencias. Las tareas se calificaran sobre 100 puntos y por cada falta se rebajara un punto del porcentaje de calificación por asistencias. La calificación aprobatoria es 70 puntos obtenida del promedio de todas las actividades.

- La calificación extraordinaria estará compuesta en un 30% por la Calificación del Examen Extraordinario, en un 30% por el promedio de la calificación de las tareas durante el semestre, un 30% de la investigación bibliográfica realizada durante el semestre y 10% de las faltas restando un punto por cada falta su porcentaje correspondiente. La calificación aprobatoria es 70 puntos obtenida del promedio de todas las actividades.