Syllabus

Materia:	Sensores y Transductores
Clave:	
Número de horas:	7 horas semanales/ 85 al semestre
Catedrático: E-mail:	F. Hugo Ramírez Leyva hugo@nuyoo.utm.mx
Periodo	2009-1

Asesorías:	Todos los días de	17:00-18:00 hrs.	Cubículo 5

Parámetros de Evaluación		
Investigaciones, Tareas, Participaciones y exámenes rápidos.	10%	Son trabajos por computadora, máquina de escribir o a mano, según se indique. Además en algunas ocasiones se harán exámenes rápidos en el salón.
Prácticas de Laboratorio	40 %	Son trabajos realizados en equipos de 2 o 3 integrantes, el cual va a ser desarrollar en el laboratorio, o también dentro de este concepto se toman tareas de investigación más elaboradas, simulaciones con comentarios y solución de problemas del libro. Con este documento se anexa el formato del reporte de las prácticas.
Exámenes Parciales	50 %	Los exámenes serán en el salón de clases los días que estén marcados por el departamento de servicios escolares.
Proyecto Semestral	25%	Será el desarrollo de un prototipo, o una investigación con mayor profundidad de alguno de los tópicos cubiertos en el curso. En particular será el desarrollo de un medidor usando el material visto a lo largo del curso.
Examen final	25 %	Es el examen que se aplica el fin del curso y abarcará los temas vistos en clase.
Total Ordinario	100%	

Normas y Políticas internas:	
Puntualidad:	**5 minutos de tolerancia**
Faltas:	**En cada periodo, el alumno tiene derecho a un máximo de 3 faltas sin justificar. En caso de excederse, se pierde el derecho al examen parcial y se le asienta como calificación del periodo NP (No presentó). Diario se pasa lista, y esta será enviada a servicios escolares.**
Retardos	**Después de 3 retardos es una falta.**
Justificantes	**Presentarlo a lo más 2 días después de la falta**
Redondeo de Notas	**Mayor a 0.5 sube**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

AUTOR	AÑO DE PUBLICACIÓN	TÍTULO DEL LIBRO	EDICIÓN	EDITORIAL	PAÍS	PÁGINAS
D.C Baird	1991	Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos	1a	Prentice Hall	México	
Jack P. Colman	1990	Métodos Experimentales para Ingenieros	2a	Mc Graw Hill	México	
S Tumanski	**2006**	**Principles of Electrical Measurement**	**1a**	**Taylor & Francis Group**	**E.U**	
William D. Cooper	1991	Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición		Prentice Hall	México	
Robert H. Bishop	2002	THE MECHATRONICS H A N D B O O K		CRC PRESS		

SOFTWAREA A USAR

- Excel
- Matlab
- LabVIEW

PLAN DE ESTUDIOS

Objetivo General del curso:	Otorgar al alumno el conocimiento de distintos tipos de transductores y desarrollar la habilidad para emplearlos en sistemas de medición.

Temas	Objetivos
CAPÍTULO 1. Introducción	Dar un panorama general de un sistema de acondicionamiento.
1.1 Sensor actuador 1.2 Acondicionamiento de la señal 1.3 Adquisición de datos 1.4 Procesamiento y análisis de datos 1.5 Presentación de datos	
CAPITULO 2. Sistemas de acondicionamiento	Conocer los circuitos de acondicionamiento para sensores resistivos
2.1 Mediciones con puentes ce CD 2.2 Amplificadores de instrumentación 2.3 Comparadores con OPAMS	
CAPITULO 3. Sistemas de adquisición de datos	Conocer los convertidores analógicos digitales y digitales analógicos
3.1 Tipos de convertidores digitales analógico (DAC) y Analógico Digital (ADC) 3.2 Características de los DAC y ADC 3.3 Tarjetas de adquisición de datos(TAD) 3.4 Interconexión de la TAD a una computadora personal	
CAPITULO 4. Sensores y Transductores	Conocer algunos de los principales tipos de sensores
4.1 Terminología del funcionamiento Clasificación Temperatura Sensores de Luz 4.1 Desplazamiento, posición y proximidad 4.2 Velocidad y movimiento	

4.3 Fuerza 4.4 Presión de fluidos 4.5 Flujo de líquidos 4.6 Nivel de líquidos	
CAPITULO 5. Desarrollo de sistemas de medición con lenguajes visuales	Desarrollar un sistema de medición con base en una computadora
5.1 Integración de un sistema de medición y control de temperatura 5.2 Integración de un sistema de medición de nivel de luz 5.3 Integración de un contador de objetos 5.4 Medición de potencia eléctrica 5.5 Medidores de velocidad, humedad, presión etc.	

FORMATO DE LOS AVANCES DEL PROYECTO.

INGENIERÍA ELECTRÓNICA / MECATRÓNICA

Materia: METROOGÍA Y TRANSDUCTORES

Avance X del proyecto o Reporte No X

"Título: Especificación de los requerimientos"

Alumnos:

Integrante 1

Integrante 2

Profesor:

F. Hugo Ramírez Leyva

HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA A 13 DE OCTUBRE DE 2008.

1. Introducción

En esta parte del documento se expone en forma clara y concreta, la teoría básica de lo que va a tratar el documento. Por ejemplo si se va a realizar un robot manipulador, se describe, ¿Qué es un robot manipulador?, ¿Qué hace?, ¿De que esta compuesto?, etc. No debe ser mayor a 2 hojas, ni menor a ½ página. La información que aquí pongan, puede provenir de artículos de revistas, páginas de Internet y libros. Al final del capítulo, en la parte de bibliografía, pondrán las ligas de las páginas de Internet, o los libros de donde tomaron la información. Debe de tener una secuencia clara, no se admite que solo se CORTAR y PEGAR.

2. Objetivos

En esta parte del documento se describen los objetivos que pretenden cubrir en el documento. Se pueden dividir por objetivos generales (que se ponen primero) y objetivos específicos (que van después).

3. Descripción del sistema

Aquí ponen la estructura del sistema que van a desarrollar o están desarrollando. Se pueden ayudar de diagrama a bloques, diagramas esquemáticos, etc.

4. Resultados

En esta parte del documento discuten los resultados que hayan obtenido, de lo que se ha tratado en el documento.

5. Conclusiones.

En las conclusiones se resaltan los puntos más importantes que se obtuvieron al realizar el trabajo. También se discuten los principales problemas que tuvieron que resolver y la forma en que fueron resueltos. Al final se discuten los posibles trabajos que faltan por realizar para mejorar el trabajo expuesto en el documento.

6. Cronograma de actividades

En esta parte se ponen una graficas de Gantt, la cual es una gráfica en la cual se calendarizan la tarea que se van a desarrollar, cuando se esta haciendo la planificación. En la figura 1 se muestra

una grafica de este tipo. La longitud de cada barra, corresponde a la longitud relativa (en tiempo) de la tarea.

En el primer reporte solo se incluye la programación de las tareas, en los reportes subsecuentes se ponen gráficas con los porcentajes de los avances.

7. Bibliografía

En la bibliografía se enumeran todos los documentos que fueron consultados para realizar el trabajo, como son hojas de datos de dispositivos, páginas de Internet, libros, etc.

Se usa una numeración consecutiva de las fuentes consultadas. En términos generales, el formato es:

Para libros:

[1] Autor o autores, “Titulo del libro”, Editorial, edición, año.

Para artículos:

[2] Autor o autores, “Titulo del artículo”, Nombre de la revista, congreso o memorias, Año

Para páginas de Internet

[http1] Nombre de la página, Dirección electrónica, fecha del último acceso.

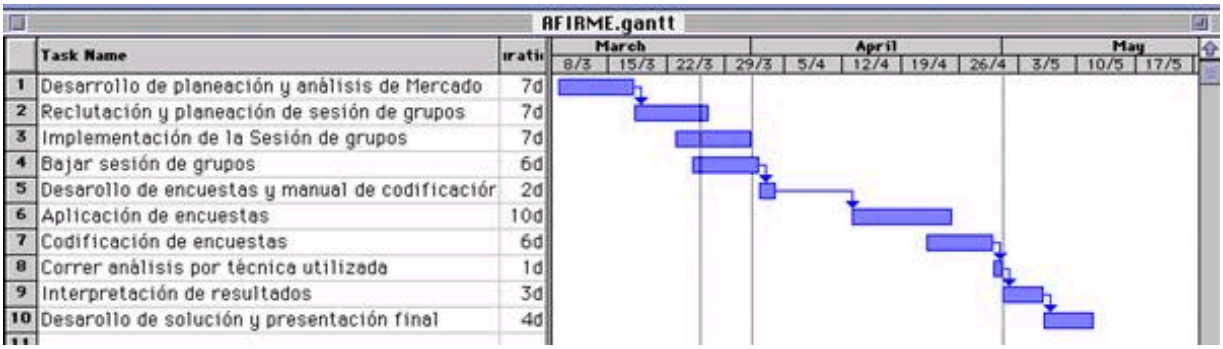

Figura 1. Ejemplo de una gráfica de Gantt

Nota:

Es importante hacer notar, que todas las figuras y gráficas, se llaman figuras, y llevan una numeración consecutiva. Cada figura lleva un pie de figura con una descripción muy breve de la misma. Esto se muestra en la figura 2.

Todas las tablas, si no son muy extensas, se ponen en el documento con numeración consecutiva. También llevan un encabezado con una descripción muy breve. En caso de que sea muy importante poner unas tablas muy extensas, estas se ponen al final del documento, en un apéndice. En tabla 1 se muestra un ejemplo de una tabla.

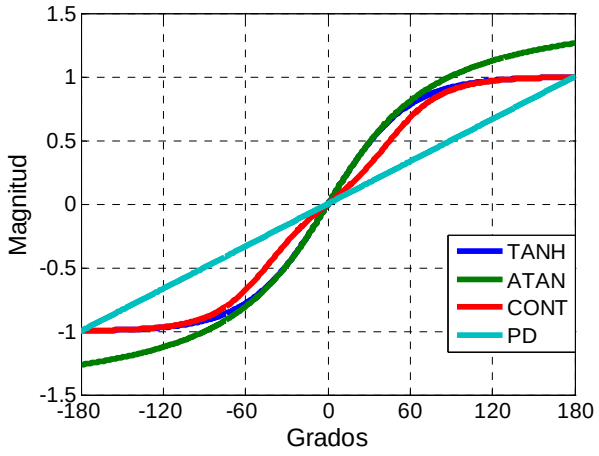

Figura 2. Gráfica de 4 funciones matemáticas

Tabla 1. Ganancias de los controladores

Parámetro	PD	ATAN	TANH	CONT
Kp1	150	130	130	130
Kv1=aKp1	0.1	1	1	1
Kp2	15	13	13	13
Kv2=aKp2	0.1	1	1	1

Todas las ecuaciones, también llevan una numeración consecutiva, iniciando con el número 1, hasta que se cubran todas las que se ocupen. Para ponerlas en Word, se usará una tabla, a la cual se le quitan los bordes. Los términos de cada ecuación, se describen en el texto.

$$M(\mathbf{q})\ddot{\mathbf{q}} + C(\mathbf{q},\dot{\mathbf{q}})\dot{\mathbf{q}} + g(\mathbf{q}) + f(\dot{\mathbf{q}}) = \boldsymbol{\tau} \quad (1)$$