



Consejo de Educación
Técnico-Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
(Universidad del Trabajo del Uruguay)
PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

| | | PROGRAMA | | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------------|
| | | Código en SIPE | Descripción en SIPE | | |
| TIPO DE CURSO | | 050 | Ingeniero Tecnológico | | |
| PLAN | | 1986 | 1986 (Actualización 2013) | | |
| SECTOR DE ESTUDIO | | | | | |
| ORIENTACIÓN | | 340 | Electrónica | | |
| MODALIDAD | | | Presencial | | |
| AÑO | | 6to | sexto | | |
| TRAYECTO | | ---- | ----- | | |
| SEMESTRE | | ---- | ----- | | |
| MÓDULO | | ---- | ----- | | |
| ÁREA DE ASIGNATURA | | 384 | Ingeniería Eléctrica | | |
| ASIGNATURA | | 3930 | Sistemas y Control | | |
| ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR | | Electrónica | | | |
| MODALIDAD DE APROBACIÓN | | ----- | | | |
| DURACIÓN DEL CURSO | | Horas totales: 256 horas | Horas semanales: 8 | | Cantidad de semanas: 32 semanas |
| Fecha de Presentación 04/06/2014 | Nº Resolución del CETP | Exp. Nº | Res. Nº | Acta Nº | Fecha _/_/___ |

FUNDAMENTACIÓN:

El desarrollo tecnológico que tiene lugar en el mundo en que vivimos, y que tiende esencialmente a la optimización y eficiencia de los circuitos y sistemas de potencia, ha modificado los tópicos en los que incursiona la electrónica ampliando su espectro de acción en determinadas áreas, siendo protagonista en algunas de ellas; donde en otras épocas resultaba a veces hasta inexistente.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis, diseño y diagnóstico.

Por lo mencionado anteriormente y especialmente por la necesidad de adecuar los contenidos programáticos de las distintas asignaturas tecnológicas a los parámetros actuales del saber profesional en esta área es que, se plantea la presente actualización.

El control automático tiene un rol fundamental en el desarrollo de la tecnología por lo que el estudio de ésta disciplina debe ser parte integral de la formación en ingeniería.

OBJETIVOS:

El alumno deberá desarrollar competencias en la representación y obtención de modelos de sistemas físicos, el estudio de la respuesta dinámica y la estabilidad de éstos, así como los diferentes métodos de análisis y proyecto de sistemas de control.

CONTENIDOS:

- 1- Introducción Historia y ejemplos de sistemas de control. Control de lazo abierto y de lazo cerrado.
- 2- Función de Transferencia. Diagramas de bloque. Diagramas de flujo. Simplificación de diagramas. Regla de Mason.
- 3- Modelos matemáticos de sistemas físicos. Sistemas mecánicos. Tren de engranajes.
- 4- Servomotor de CC controlado por inducido. Sistemas de nivel. Sistema térmico.
- 5- Análisis de la respuesta transitoria. Sistemas de primer y segundo orden. Parámetros de respuesta transitoria. Uso de computador en la resolución de ejemplos.
- 6- Criterio de estabilidad de Routh.
- 7- Error en estado estacionario. Tipos de sistema. Sistemas con realimentación no unitaria.
- 8- Acciones básicas de control. Control encendido- apagado, control proporcional , control PI, control PD, control PID
- 9- Lugar geométrico de las raíces. Fundamentos. Reglas para construir el LGR. Uso de computador para construcción de LGR
- 10- Proyecto de compensadores con LGR. Compensador de adelanto.

- 11-Compensador de atraso.
- 12-Métodos de análisis y proyecto con técnicas de respuesta de frecuencia.
Diagrama de Bode.
- 13-Diagramas polares. Análisis de estabilidad de Nyquist
- 14-Análisis de Bode. Margen de ganancia. Margen de fase.
- 15-Proyecto de compensador de adelanto
- 16-Proyecto de compensador de atraso
- 17-Métodos de análisis y proyecto en el espacio de estado

PROPUESTA METODOLÓGICA:

La propuesta debe contemplar una activa participación del alumno por lo que el docente deberá implementar actividades teóricas y prácticas que promuevan la comunicación con el educando para obtener así un aprendizaje significativo.

EVALUACION:

Se realizarán pruebas escritas periódicas e informes correspondientes a las prácticas realizadas, además de dos pruebas parciales y un examen final.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

SISTEMAS DE CONTROL PARA INGENIERÍA Norman S. Nise
INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA Ogata
INGENIERÍA DE CONTROL Bolton