

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA CENTRO		Departamento: CIENCIAS DE ENERGIA Y		Área de Conocimiento: PETROQUIMICA	
Nombre Asignatura: CONT. AUTOM. PROC. QUÍMICOS		Período Académico: PREGRADO S-I MAYO-SEPT 22			
Fecha Elaboración: 30/03/20 10:26 PM		Código: A0612	NRC: 6299		Nivel: PREGRADO
Docente: CONSTANTE PROCEL PATRICIA NATALY pnconstante@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		PROFESIONAL			
Campo de Formación:		PRAXIS PROFESIONAL			
Núcleos Básicos de		Los campos de estudio de la carrera se han estructurado en núcleos del conocimiento, que integran las disciplinas, que corresponden a los núcleos más importantes de la carrera por su naturaleza lógica en el campo petroquímico			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		
32	32		32		2
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
27/03/2020		30/03/2020		23/03/2020	
Descripción de la Asignatura:					
La asignatura de Control Automático de Proceso Químicos pertenece al eje de formación profesional, esta estudia los principios del modelado y análisis de sistemas en el dominio del tiempo y frecuencia. De igual manera, la asignatura forma al estudiante para poder entender e implementar sistemas de control clásico e inteligente en diferentes procesos químicos.					
Contribución de la Asignatura:					
Esta asignatura define y desarrolla las bases conceptuales del análisis, modelamiento y diseño de sistemas de control en procesos químicos para realizar el control de variables físicas en diferentes sistemas.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
Analiza y evalúa el procesamiento y modelamiento matemático de señales y sistemas. Diseña e implementa sistemas de control en el dominio del tiempo y de la frecuencia, así como sistemas de control inteligente para una variable física					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
La asignatura tiene como objetivo analizar y evaluar el procesamiento y modelamiento matemático de señales y sistemas con la finalidad de implementar sistemas de control clásico y/o inteligente para procesos químicos, con la ayuda de software especializado.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
Conoce e implementa sistemas de control automático clásico e inteligente en la industria petroquímica, aplicando el análisis de sistemas en el dominio del tiempo y de la frecuencia, haciendo uso de herramientas computacionales para el análisis y simulación de sistemas.					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Proyecto Integrador

PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE

TÍTULO Y DENOMINACIÓN

GRADO: Ingeniero Mecatronico, Electrico , Electronico, Quimico

POSGRADO: Maestria o Ph.D

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1 Análisis de sistemas de control y su estabilidad en el dominio del tiempo y de la frecuencia	Horas/Min: 24:00 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>Introducción a sistemas de control Control en lazo abierto y en lazo cerrado</p> <p>Modelado Matemático de Sistemas de control Función de Transferencia y señales de entrada Modelado de sistemas: Hidráulicos y Térmicos Modelado en el Espacio de Estados</p> <p>Análisis de Respuesta Transitoria y estacionaria Sistemas de Primer orden Sistemas de Segundo orden Sistemas de orden superior Criterio estabilidad de Routh-Hurwitz</p> <p>Análisis y diseño de sistemas de control por el método del lugar geométrico de las raíces ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL POR EL MÉTODO DEL LUGAR GEOMÉTRICO DE LAS RAÍCES</p> <p>Análisis y diseño de sistemas de control por el método de la respuesta en frecuencia Diagramas de Bode Criterios de estabilidad Nyquist Análisis de estabilidad.</p>	<p>Laboratorio 1 Práctica: Respuesta de sistemas de primer y segundo orden Tarea 1 Elaborar un cuadro sinóptico sobre respuesta transitoria y estacionaria.</p> <p>Laboratorio 2 Práctica: Análisis de sistemas de control mediante lugar geométrico de las raíces</p> <p>Tarea 2 Mapa mental sobre respuesta de sistemas en el dominio del tiempo y de la frecuencia Tarea 3 Resolución de cuestionario</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	12
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	12
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	12
TOTAL HORAS POR UNIDAD	36

CONTENIDOS	
Unidad 2 Diseño e implementación de sistemas de control clásico	Horas/Min: 20:00 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>Controladores ON-OFF CONTROLADORES ON-OFF</p>	<p>Laboratorio 1 Implementación control On-Off</p>

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Clase Magistral
2	Resolución de Problemas
3	Diseño de proyectos, modelos y prototipos
4	Prácticas de Laboratorio

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2	Material Multimedia
3	Video Conferencia
4	Software de Simulación
5	Aula Virtual

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. Conoce de sistemas de control, sus características en el dominio del tiempo, dominio de la frecuencia y sus estrategias de control.	Alta A	Uso de software especializado para caracterizar sistemas de control
2. Modela y analiza sistemas de control de primer orden, segundo orden y orden superior	Alta A	Práctica sobre respuesta de sistema de primer y segundo orden
3. Diseña, simula e implementa controladores ON-OFF y PID haciendo uso de software especializado	Alta A	Uso de software para diseño de control on-off y sintonización de control PID
4. Diseña, simula e implementa controladores inteligentes mediante el uso software especializado	Alta A	USO DE SOFTWARE PARA DISEÑO DE CONTROL borroso y entrenamiento de perceptrón

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	4	4	4
Tareas o guías	6	6	6
Examen Parcial	6	6	6
Prácticas	4	4	4
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
--------	-------	---------	-----	--------	-----------

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko	-	2003	spa	Pearson Educación

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Ingeniería de control	Bolton W.	segunda	2001	Español	Alfaomega
Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica	Bolton W	Segunda	2010	Español	Alfaomega
Control Automático De Procesos	Smith, C. A. y Corripio, A. B	Segunda		Español	Limusa

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Automatización de la Columna de Destilación de Empaques de Una Planta Piloto	Automatización de la Columna de Destilación de Empaques de Una Planta Piloto	Todo	https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37564697/Congreso_PERU_00.pdf?1430969799=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAutomatizacion_de_la_columna_de_destilac.pdf&Expires=1607380674&Signat
UN ENFOQUE APLICADO DEL CONTROL INTELIGENTE	REVISTA IBEROAMERICANA DE AUTOMÁTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL	283-296	https://www.researchgate.net/publication/257684098_Un_Enfoque_Aplicado_del_Control_Inteligente

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

**FIRMADO Y
SELLADO**

PATRICIA NATALY CONSTANTE PROCEL
DOCENTE

EDUARDO DAVID LUNA ORTIZ
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO