

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR			
DIVISIÓN:	CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS		
DEPARTAMENTO:	PROCESOS Y SISTEMAS		
ASIGNATURA:	DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL, ALARMA Y ALIVIO		
PROGRAMA: <i>PS-734</i>	ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DEL GAS NATURAL		
AUTOR:	YAMILET SÁNCHEZ MONTERO		
PROFESOR:	YAMILET SÁNCHEZ MONTERO		
UNIDADES CRÉDITO:	3		
HORA/SEMANA:	T: 3	P: 0	L: 0
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN:			
<p>La práctica de la ingeniería de control abarca la aplicación y uso de estrategias de control para el mejoramiento de los procesos industriales. Así mismo, debido a desequilibrios en las operaciones de los procesos pueden ocurrir contingencias que pongan en peligro la seguridad y protección del personal que trabaja en planta, así como de las instalaciones. Por esta razón, el diseño y funcionamiento apropiado de los sistemas de control, alarma y alivio de una planta constituye uno de los pilares fundamentales en el desempeño, eficiencia y seguridad de los procesos.</p> <p>En un lazo de control, los controladores pueden realizar sus funciones de distinta forma y pueden estar incluidos, dentro de diferentes esquemas de control. De allí, la importancia de que se conozca a profundidad las diferentes acciones que puede ejecutar un controlador y su efecto sobre la respuesta de un sistema de control. Se pretende introducir al estudiante en dichos conocimientos, así como, en el entendimiento de otros esquemas de control diferentes al esquema de retroalimentación simple.</p> <p>Por otra parte, este curso le permitirá al estudiante adquirir los conocimientos para el manejo y diseño de sistemas de control y alarma, así como la identificación de contingencias y dimensionamiento de sistemas de alivio.</p>			
OBJETIVO(S):			
<p>Proveer al estudiante de los conocimientos acerca de la importancia de los sistemas de control en plantas industriales. Proveer al estudiante los conocimientos acerca de la importancia de identificar situaciones de riesgo o escenarios de alivio; y la selección y dimensionamiento de sistemas de alivio.</p>			
CONTENIDO PROGRAMÁTICO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los sistemas de control e instrumentación. 2. Consideraciones de modelado para control. Diagrama de bloques y función de transferencia. 3. Controladores PID y entonación. 4. Estrategias de control. 5. Diseño de sistemas de control para procesos multivariables. 6. Introducción a sistemas de alivio y causas de sobrepresión. 7. Selección y dimensionamiento de dispositivos para alivio de presión. 8. Diseño de sistemas de alivio de presión. 			
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE:			
<p>De acuerdo al tema se desarrollaran las siguientes estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica del tema. • Lecturas complementarias. • Resolución de problemas, ejercicios y casos. • Discusión de casos en el salón. • Discusión de temas de vanguardia relacionados con la materia. • Elaboración de algunos trabajos de investigación relacionados por parte de los alumnos. 			
RECURSOS HUMANOS (ADEMÁS DEL PROFESOR DE LA ASIGNATURA):			
<ul style="list-style-type: none"> • Invitación de un profesional experto que se desempeñe en el área para el dictado de un seminario complementario. 			
RECURSOS MATERIALES Y/O INSTITUCIONALES:			

- Proyector
- Video-bean
- Acetatos
- Pizarrón
- Computadora

EVALUACIÓN:

- Un (01) examen que abarcan el 35% de la nota final.
- Un (01) trabajo de investigación que abarca el 35% de la nota final.
- El 30% restante de la nota puede ser evaluado de varias formas. Por ejemplo: tres (03) tareas de 10% cada una; o dos (02) tareas y un (01) taller de 10% cada uno.

BIBLIOGRAFÍA:

- API Estándares.
- ASME Estándares.
- COVENIN Estándares.
- Dorf, R.C., R.H. Bishop, "Modern Control Systems", 10ma. Ed., Prentice-Hall, USA, 2004, ISBN: 0131457330.
- Malek, M.M., "Pressure Relief Valves", McGraw-Hill Mechanical Engineering, USA, 2005, ISBN: 007145537X.
- Matthews, C., "A Quick Guide to Pressure Relief Valves (PRVs)", John Wiley & Sons, Inc., USA, 2005, ISBN: 1860584578.
- Seborg, D.E., T.F. Edgar, D.A. Mellichamp, "Process Dynamics and Control", John Wiley & Sons, Inc., USA, 2004.
- Smith, P., R.W. Zappe, "Valve Selection Handbook, Fifth Edition: Engineering Fundamentals for Selecting the Right Valve Design for Every Industrial Flow Application", Gulf Professional Publishing, sta. Ed., 2003, ISBN: 0750677171.
- Stephanopoulos, G., "Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice", Prentice-Hall, New Jersey, 1984.