

<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	<b>Teoría de Control Lineal</b>	
<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN</b>	Universidad de Sonora	
<b>UNIDAD ACADÉMICA</b>	Unidad Regional Centro	
<b>DIVISIÓN ACADÉMICA</b>	División Ciencias Exactas y Naturales	
<b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO QUE IMPARTE SERVICIO</b>	Departamento de Matemáticas	
<b>LICENCIATURAS USUARIAS</b>	Licenciatura en Matemáticas	
<b>EJE FORMATIVO</b>	Especializante	
<b>REQUISITOS</b>	Álgebra Lineal II, Ecuaciones Diferenciales II	
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>VALOR EN CRÉDITOS</b>	10 (4 teoría/2 taller)	
<b>Objetivo General</b>		
Al término del curso el alumno será capaz de analizar sistemas de control lineales siguiendo el enfoque de variables de estado. Estará familiarizado con los conceptos de controlabilidad y observabilidad.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudiar la controlabilidad de sistemas de control lineales desde un punto de vista de variables de estado.</li> <li>▪ Estudiar la observabilidad de sistemas de control lineales desde un punto de vista de variables de estado.</li> <li>▪ Estudiar el problema de la regulación de la salida en sistemas de control lineales.</li> </ul>		
<b>Contenido Sintético</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Definiciones básicas, Espacio de estados, Espacio de entrada y espacio de salida, Retroalimentación dinámica, Sistemas de control a lazo cerrado y a lazo abierto, Sistemas de tiempo discreto y sistemas de tiempo continuo.</li> <li>2. Controlabilidad. Introducción, Controlabilidad, Subespacios controlables, Asignación de polos, Estabilización.</li> <li>3. Observabilidad. Introducción, Observabilidad, Principio de Dualidad, Observadores, Observadores de estado de orden completo, Detectabilidad.</li> <li>4. Regulación de la Salida. Introducción, Planteamiento del problema, Regulación de la salida con información completa, Ecuaciones matriciales lineales.</li> </ol>		
<b>Modalidad De Enseñanza</b>	<b>Modalidades De Evaluación</b>	
El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención en el desarrollo de habilidades de carácter general. Incorporará el uso de software en las siguientes modalidades: para la simulación de ecuaciones diferenciales, para el cálculo simbólico y para la escritura de los trabajos de tarea.	El profesor evaluará los conocimientos y habilidades desarrollados en el curso mediante evaluaciones escritas, trabajos escritos y participaciones en clase.	
<b>Perfil Académico Del Responsable</b>		

**Se recomienda que el profesor posea las siguientes características:**

Cuenta con una sólida formación matemática en Teoría de Control Moderna y materias relacionadas con esta área. Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos computacionales en la enseñanza de este curso.

**Bibliografía Básica**

1. L. Perko. *Differential equations and dynamical systems*. Springer. 1991.
2. W.M. Wonham. *Linear Multivariable Control. A Geometric Approach*. Springer Verlag. 1985.
3. J.W. Polderman, J.C. Willems. *Introduction to Mathematical Systems Theory*. Springer. 1998.
4. M.K. Masten.(Editor). *Modern Control Systems*. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. 1995.
5. H.W. Knobloch, A. Isidori, D. Flockerzi. *Topics in Control Theory*. Birkhuser. 1993.
6. K. Ogata. *Ingeniería de Control Moderna*. Prentice Hall. 1998.