



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

- 1.1 Nombre y código de la asignatura : Ingeniería de Control – 2011103  
1.2 Número de créditos : 03  
1.3 Número de horas : Teoría: 02 horas, Laboratorio: 02 horas  
1.4 Ciclo de estudio : VIII  
1.5 Periodo académico : 2019 – II  
1.6 Requisito : 2010606 – Redes y Transmisión de Datos  
1.7 Profesor : Raúl Armas Calderón, rarmasc@unmsm.edu.pe

**2. SUMILLA**

Esta asignatura corresponde al área de formación complementaria, es de naturaleza teórico-práctico; sus principales contenidos son: Análisis de sistemas de control automático de procesos. Modelos matemáticos, función de transferencia, diagrama de Bloques. Autómatas programables. Redes industriales. Supervisión y control de procesos industriales. SCADA. Sistemas Distribuidos. Automática y Control en los progresos industriales y tecnológicos.

**3. COMPETENCIA GENERAL**

- Conocimientos de computación, ciencias y matemáticas
- Análisis de problemas complejos
- Diseño y desarrollo de soluciones a problemas complejos
- Trabajo individual y en equipo
- Comunicación
- Aprendizaje continuo
- Uso de herramientas modernas

**4. PROGRAMACIÓN**

**UNIDAD DIDÁCTICA I:**

**Competencia específica:**

El estudiante aplica la teoría de sistemas de control en el análisis y elaboración de modelos de sistemas de control para dar solución a problemas complejos.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1	Introducción a la teoría de señales y sistemas	Expositiva y participativa	Descripción de los aspectos teóricos usando diapositivas	Presentación de informes y evaluación de laboratorio
2	Introducción a la teoría de sistemas de control			
3	Modelado matemático de sistemas de control			
4	Funciones de transferencia y diagrama de bloques.			
	PRÁCTICA N° 1			

**UNIDAD DIDÁCTICA II:****Competencia específica:**

El estudiante aplica la teoría de sistemas de control en el diseño de sistemas de control para dar solución a problemas complejos.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
5	Análisis de la respuesta transitoria y estacionaria. Análisis y diseño de sistemas de control por los métodos del lugar de raíces y de la respuesta en frecuencia	Expositiva y participativa	Descripción de los aspectos teóricos usando diapositivas	Presentación de informes y evaluación de laboratorio
6	Controlador proporcional, integral, y derivativo			
7	Análisis y diseño de sistemas de control en el espacio de estados			

8ª Semana

EXAMEN PARCIAL

**UNIDAD DIDÁCTICA III:****Competencia específica:**

El estudiante considera los requerimientos de adquisición de datos, supervisión y control de procesos en el diseño de sistemas de control para dar solución a problemas complejos.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
9	Sensores, transductores y actuadores.	Expositiva y participativa	Descripción de los aspectos teóricos usando diapositivas	Presentación de informes y evaluación de laboratorio
10	Sistemas de adquisición de datos.			
11	Controladores Lógicos Programables (PLC).			
12	Redes de comunicación industrial. PRÁCTICA N° 2			

**UNIDAD DIDÁCTICA IV:****Competencia específica:**

El estudiante considera los requerimientos de supervisión, control y gestión de procesos industriales en el diseño de sistemas de control para dar solución a problemas complejos.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
13	SCADA. Industrial IoT.	Expositiva y participativa	Descripción de los aspectos teóricos usando diapositivas	Presentación de informes y evaluación de laboratorio
14	Gestión de información de planta.			
15	Automatización Industrial.			

16ª Semana

EXAMEN FINAL

## 5. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Las clases se desarrollarán con el uso de diapositivas, en donde el profesor explicará los conceptos y fundamentos de los sistemas de control y la teoría del análisis y diseño de los sistemas de control. Asimismo, el estudiante desempeñará un rol participativo en el desarrollo de las clases, encargándose de la presentación y exposición de un caso práctico relacionado con el contenido del sílabo. Los trabajos desarrollados por los alumnos serán de tipo grupal. Las clases de laboratorio consistirán en la elaboración de modelos y simulación de sistemas de control en donde se aplicarán los conceptos aprendidos.

## 6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Las evaluaciones consistirán en:

Calificación	Descripción	Promedio Final
N1	Examen Parcial	$(N1+N2+N3)/3$
N2	Promedio de Evaluaciones Continuas	
N3	Examen Final	

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Ogata K., (2010). Ingeniería de Control Moderna. 5ta Ed., Pearson Educación.

### BIBLIOGRAFIA ADICIONAL

2. Hernández R. (2010). Introducción a los sistemas de control: Conceptos, aplicaciones y simulación con MATLAB. 1era Ed., Pearson Educación.
3. Oppenheim A., Willsky A., (1998). Señales y Sistemas. 2da Ed., Pearson / Prentice Hall.
4. Robbins A., Miller W. (2008). Análisis de Circuitos: Teoría y Práctica. 4ta Ed., Cengage Learning Editores.
5. Eronini U., (2001). Dinámica de Sistemas y Control. 1era Ed., Thomson Learning.
6. Kuo B., (2010). Sistemas de Control Automático. 9na Ed., John Wiley & Sons.
7. Bolton W., (2013). Mecatrónica: Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. 5ta Ed., Alfaomega.