



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Control de Máquinas Eléctricas” (1130027) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM811JZURTSLASfvh2K7WIosC+Y.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM811JZURTSLASfvh2K7WIosC+Y	PÁGINA	1/3

**Departamento de Ingeniería Eléctrica**  
**Escuela Universitaria Politécnica de Sevilla**  
Programa de la asignatura  
Curso 2006-07  
**CONTROL DE MAQUINAS ELÉCTRICAS**

Caracter: Optativa  
Curso: Tercero:  
Titulación: Ingeniero Técnico Electrónico Electrónico  
Cuatrimestre: primero  
Nº de créditos: 7.5: 6 teóricos + 1,5 de laboratorio

**PROGRAMA**

**1.- Introducción al control electrónico de máquinas eléctricas.**

Par, velocidad y potencia en máquinas giratorias.  
Clasificación de las cargas.  
Clasificación de los pares motores.  
Cuadrantes de funcionamiento de un accionamiento.  
Diferencia entre generador y freno.  
Proceso de puesta en marcha de un accionamiento.  
Determinación del par resistente. Ejemplo.  
Clasificación de las máquinas eléctricas giratorias.

**2.- Control electrónico de máquinas de corriente continua.**

Principios de funcionamiento y características de la máquina de corriente continua.  
Modelo de la máquina de corriente continua  
Descomposición de la función de transferencia.  
Procedimientos de control de velocidad y de posición  
    Control a lazo abierto  
    Control a lazo abierto con compensación de I·Ra  
    Control a lazo cerrado de velocidad  
    Control a lazo cerrado de velocidad en cascada  
Controlador PID: parámetros y función de transferencia.  
Ajuste óptimo de un controlador PID.  
Ajuste óptimo de un control PI.  
Criterios de análisis y ajuste para los bucles de corriente y de velocidad.  
Ejercicio de simulación.  
Configuraciones de la etapa de potencia.  
    Rectificadores trifásicos controlados y semicontrolados  
    Esquemas de regulación mediante troceador.

**3.- Modelos de la máquina de corriente alterna .**

Modelo de régimen permanente del motor de inducción y del motor asíncrono.  
Modelos dinámicos. Circuitos equivalentes referidos a ejes giratorios. Modelo dinámico de la máquina de reluctancia variable. Modelo dinámico de la máquina de CA de imanes permanentes.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM811JZURTSLASfvh2K7WIosC+Y	PÁGINA	2/3

#### **4.- Control electrónico de motores asíncronos .**

Control escalar y control vectorial. Control por variación de la tensión estática. Por variación de la resistencia rotórica. Por variación simultánea de la tensión y la frecuencia. Control con convertidor de tensión y de corriente. Esquemas de regulación. Principios del control vectorial. Método directo. Método indirecto. Estimadores de par y de flujo.

#### **5.- Control electrónico de motores síncronos**

Control escalar. Método tensión frecuencia. Motor sincrónico autopilotado. Principio del control vectorial. Motor de corriente continua sin escobillas

#### **6.- Motores paso a paso.**

Clasificación. Aplicaciones. Modos de excitación. Cargabilidad. Resonancia.

#### **7.- Motores de reluctancia conmutados.**

Clasificación. Aplicaciones. Modos de excitación. Rizado de par.

#### **8. Aplicaciones**

Aplicaciones en sistemas de generación de energías convencionales. Aplicaciones en sistemas de generación de energías renovables: eólica y solar fotovoltaica.

#### **Evaluación:**

La evaluación de la asignatura consistirá en la realización de un trabajo final con exposición cuyo contenido será uno de los temas tratados en la asignatura.

Código:PFIRM811JZURTSLASfvh2K7WIosC+Y. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM811JZURTSLASfvh2K7WIosC+Y	PÁGINA	3/3