



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 “Accionamiento y Control por Fluidos” (1140028) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG	PÁGINA	1/11

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>Ingeniería Industrial especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Accionamiento y control por fluidos</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Operation and Control by Fluids</i>		
CÓDIGO:	1140028	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	2001
TIPO:	<i>Optativa</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	7,5	4,5	3
E.C.T.S.			
CURSO:	3º	CUATRIMESTRE:	1º
		CICLO:	1

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>Aida Estévez Urra</i>
--

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>Aida Estévez Urra</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Ingeniería Mecánica y de los Materiales</i>		
ÁREA:	<i>Ingeniería Mecánica</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B.23</i>	TELÉFONO:	<i>954 559 915</i>
E-MAIL:	<i>aeurra@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:			
CENTRO/DEPARTAMENTO:			
ÁREA:			
Nº DE DESPACHO:		TELÉFONO:	
E-MAIL:			
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
1. Descriptores según BOE	
Principios de funcionamiento. Descripción y finalidad de los componentes oleohidráulicos y neumáticos. Diseño de circuitos.	
2. Situación	
<i>2.1. Conocimientos y destrezas previos</i>	
<i>2.2. Contexto dentro de la titulación</i>	
<i>2.3. Recomendaciones</i>	

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

-

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Cognitivas (saber):

-

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

-

Actitudinales (ser):

-

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

4. Objetivos

-

5. Metodología	
Número de horas de trabajo del alumno	
5.1. Primer Semestre	Nº de horas
Clases teóricas	
Clases prácticas	
Exposiciones y seminarios	
Tutorías especializadas	A) Colectivas
	B) Individuales
Realización de actividades académicas dirigidas:	
A) Con presencia del profesor:	
B) Sin presencia del profesor:	
Otro trabajo personal Autónomo:	
A) Horas de estudio:	
B) Preparación de Trabajo Personal:	
C)	
D)	
E)	
F)	
Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Nº total de horas	
Trabajo total del estudiante	

5.2. Segundo Semestre	Nº de horas
Clases teóricas	
Clases prácticas	
Exposiciones y seminarios	
Tutorías especializadas	A) Colectivas
	B) Individuales
Realización de actividades académicas dirigidas:	
A) Con presencia del profesor:	
B) Sin presencia del profesor:	
Otro trabajo personal Autónomo:	
A) Horas de estudio:	
B) Preparación de Trabajo Personal:	
C)	
D)	
E)	
F)	
Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Nº total de horas	
Trabajo total del estudiante	

Código:PFIRM852YSXXHUmBDNum7+VMcJtzYG.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM852YSXXHUmBDNum7+VMcJtzYG	PÁGINA	4/11

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas:	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas:	Visitas y excursiones:	Controles de lectura obligatoria:
Otras (especificar):		
6.1. Desarrollo y justificación		

7. Bloques temáticos
(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)
•

8. Bibliografía y otras fuentes documentales
8.1. General
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Carnicer, Enrique.</i> Aire comprimido. Editorial: Paraninfo. • <i>De Groot, J. P.</i> Tecnología de los circuitos hidráulicos. Editorial: CEAC • <i>González Salvador, J.</i> Neumática. ISBN 84- 283- 2703- 3 • <i>Pomper, Víctor.</i> Mandos hidráulicos en las máquinas herramientas. Editorial: Blume • <i>Roldán, José.</i> Prontuario de neumática industrial: electricidad aplicada. ISBN 84-283-2744-0 • <i>Serrano Nicolás, A.</i> Oleohidráulica. Editorial: McGraw-Hill • <i>SMC International Training.</i> Neumática. Editorial: Paraninfo. • Training hidráulico compendio 1: Fundamentos y componentes oleohidráulica. ISBN 3- 8023- 0266-4
8.2. Específica
<ul style="list-style-type: none"> • Apuntes del Departamento.

9. Técnicas de evaluación
Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán evaluaciones orales y/o escritas en clases al finalizar uno o varios temas. • Se realizarán trabajos independientes a entregar a final del curso.
9.1. Criterios de evaluación y calificación
<ul style="list-style-type: none"> • Será necesaria el 80% de asistencia a clases para aprobar la asignatura. • La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y se evaluarán los informes finales de cada una. • Se promediarán las notas obtenidas en las evaluaciones escritas, orales, trabajos independientes y prácticas de laboratorio.

Código:PFIRM852YSXXHUmBDNum7+VMcJtzYG.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM852YSXXHUmBDNum7+VMcJtzYG	PÁGINA	6/11

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^{er} Cuatr														
1ª Semana														
2ª Semana														
3ª Semana														
4ª Semana														
5ª Semana														
6ª Semana														
7ª Semana														
8ª Semana														
9ª Semana														
10ª Semana														
11ª Semana														
12ª Semana														
13ª Semana														
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
2^{er} Cuatr														
1^a Semana														
2^a Semana														
3^a Semana														
4^a Semana														
5^a Semana														
6^a Semana														
7^a Semana														
8^a Semana														
9^a Semana														
10^a Semana														
11^a Semana														
12^a Semana														
13^a Semana														
14^a Semana														
15^a Semana														
16^a Semana														
17^a Semana														
18^a Semana														
19^a Semana														
20^a Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

Tema 1. Introducción

Aplicaciones de la oleohidráulica. Aplicaciones de la neumática. Ventajas e inconvenientes. Técnica del aceite comprimido. Formas de transmisión y mando.

Tema 2. Principios básicos de la oleohidráulica.

Principios físicos fundamentales. Hidrostática. Transmisión de fuerzas. Transmisión de presión. Hidrocinética. Ley de flujo. Ley de conservación de la energía. Ecuación de Bernoulli. Fricción y pérdida de presión. Tipos de flujo. Reynolds. Pérdidas en tubería. Cálculo de tuberías. Potencia y rendimiento.

Tema 3. Fluido oleohidráulico.

Exigencia de los fluidos oleohidráulicos. Viscosidad. Compresibilidad del aceite. Ejemplo de selección.

Tema 4. Bombas.

Características. Selección. Símbolos. Clasificación.

Tema 5. Motores y cilindros.

Motores hidráulicos. Caudal, par y potencia. Motores de engranajes, de paletas, de pistones axiales, de pistones radiales. Cilindros de doble y simple efecto. Juntas de estanqueidad de cilindros. Amortiguación final de carrera. Cálculo de la fuerza de accionamiento. Cálculo del caudal en función de la velocidad del vástago. Cálculo del espesor de la pared del tubo. Cálculo de las tapas y fijaciones. Cálculo del vástago. Fijaciones. Otros cilindros.

Tema 6. Acumuladores y enfriadores.

Aplicación de los acumuladores, selección. Refrigeradores, tipos y selección.

Tema 7. Válvulas.

Válvulas direccionales: Representación, posiciones y vías. Función característica. Tipos de accionamiento. Formas constructivas. Características. Válvulas de regulación, control y bloqueo: Válvulas antiretorno, reguladoras de presión y reguladoras de caudal. Válvulas proporcionales y servoválvulas: Válvulas proporcionales direccionales, reguladoras de presión y caudal. Amplificadores de potencia y controles. Válvulas insertables o válvulas lógicas: Constitución interna, características y aplicaciones. Superficies activas y tipos de resortes. Ejemplos. Funciones.

Tema 8. Filtros.

Técnica de filtración. Tipos de filtrado. Tipos de filtros. Sistema de filtración. Selección del filtro.

Código:PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG	PÁGINA	9/11

Tema 9. Centralitas hidráulicas.

Depósitos y elementos auxiliares. Filtros. Válvulas limitadoras de presión o de seguridad. Manómetros.

Tema 10. Circuitos hidráulicos.

Circuitos elementales. Descarga de la bomba al depósito. Regulación de la velocidad. Control de la presión. Circuitos con válvula antiretorno. Alimentación con bombas dobles y triples. Circuito diferencial. Accionamiento de motores hidráulicos. Montaje de varios actuadores. Sincronización de movimientos. Circuitos con acumuladores. Circuitos con enfriadores.

Tema 11. Introducción a la neumática.

Teoría del aire comprimido. Propiedades de los gases. Humedad del aire. Presión y caudal.

Tema 12. Compresión y distribución del aire.

Compresores. Rendimiento volumétrico. Depósito. Filtro. Post-enfriadores. Secadores de aire. Conductos. Sistemas de conexión.

Tema 13. Tratamiento del aire.

Filtraje. Regulación de la presión. Regulador proporcional de la presión. Válvula de arranque progresivo. Multiplicación de la presión. Lubricación del aire comprimido. Unidades de filtro-regulador-lubricador.

Tema 14. Actuadores.

Actuadores lineales. Selección. Amortiguación. Verificación de cargas radiales. Caudal de aire y consumo. Montaje del cilindro. Actuadores especiales. Actuadores de giro. Pinzas neumáticas.

Tema 15. Vacío.

Definición. Presión atmosférica. Generación del vacío. Eyectores. Ventosas. Regulación del vacío. Electroválvulas. Vacustatos. Tanques de reserva y conducciones. Circuitos de regulación proporcional de vacío.

Tema 16. Válvulas de control direccional.

Funciones. Monoestable y biestable. Tipos de válvulas. Accionamiento de las válvulas. Montaje de válvulas. Cálculo del tamaño de una válvula. Válvulas auxiliares.

Tema 17. Neumática proporcional.

Control de la presión. Control de flujo. Tarjetas electrónicas de mando. Aplicaciones.

Código:PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG	PÁGINA	10/11

Tema 18. Circuitos básicos.

Funciones elementales. Funciones de tiempo. Control de cilindros control de secuencias. Desarrollo de automatismos neumáticos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán 4 prácticas de laboratorio sobre montaje de circuitos oleohidráulicos en el Banco didáctico electrohidráulico y determinación de pérdidas de carga.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

-

Código:PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM852YSXXHUmBDNuM7+VMcJtzYG	PÁGINA	11/11