



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 “Ingeniería Fluidomecánica” (1140015) 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:PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ.
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	PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ	PÁGINA	1/10

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Ingeniería Fluidomecánica</i>		
NOMBRE (INGLÉS):			
CÓDIGO:	<i>11400 15</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Troncal</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	6,0	4,5	1,5
E.C.T.S.	5,0	3,75	1,25
CURSO:	<i>2º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-I</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>Amalia Santana Hidalgo</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>AMALIA SANTANA HIDALGO</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E.S.Ingenieros, Ingeniería Energética</i>		
ÁREA:	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>12</i>	TELÉFONO:	<i>954487242</i>
E-MAIL:	<i>amaliash@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:	<i>ELISA CARVAJAR TRUJILLO</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E.S.Ingenieros, Ingeniería Energética</i>		
ÁREA:	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>09</i>	TELÉFONO:	<i>954486111</i>
E-MAIL:	<i>elisa@esi.us.es</i>		
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
1. Descriptores según BOE	
Mecánica de Fluidos. Sistemas, Máquinas Fluidomecánicas y su Análisis	
2. Situación	
2.1. Conocimientos y destrezas previos	
Ninguno	
2.2. Contexto dentro de la titulación	
Asignatura tecnológica	
2.3. Recomendaciones	
Conocimientos de física aplicada y matemática elemental	

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

Alumnos en el extranjero: posibilidad de realizar el examen vía fax a través de Relaciones Exteriores de la Universidad de Sevilla;
Alumnos extranjeros: posibilidad de clases tutoradas; posibilidad de realizar pruebas teóricas orales;
Alumnos con discapacidad: estudio de casos

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):

- Conocimiento de las características y propiedades de los fluidos más ingenieriles (aire, agua);
- Conocimiento de la problemática asociada a la circulación de dichos fluidos;
- Conocimiento de las características constructivas de las máquinas y equipos en los que se emplean dichos fluidos como fluidos de trabajo;
- Conocimiento de la estimación de datos a tener en cuenta para la resolución de una instalación hidráulica;
- Conocimiento de las características de funcionamiento de las máquinas, equipos y dispositivos de una red hidráulica;
- Diseño de la red;
- Elección de equipos;
- Comprobación de resultados mediante simulación;
- Análisis de resultados

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Manejo de distintos tipos y formatos de información;
- Manejo de software comercial para la resolución de instalaciones hidráulicas;
- Manejo de material de Laboratorio para el cálculo de curvas características de los equipos;
- Elección de equipos para satisfacer necesidades de demanda de una instalación hidráulica;
- Valoración de los trabajos de investigación del resto de compañeros.

Actitudinales(ser):

- Desarrollo de la capacidad de trabajo individual;
- Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo;
- Desarrollo de la capacidad de realizar presentaciones de trabajos;
- Desarrollo de la capacidad de hablar en público, de argumentar ideas y del respeto a las ideas de los demás;
- Desarrollo de la capacidad de toma de decisiones;
- Desarrollo del espíritu crítico;
- Desarrollo del aprendizaje asimilativo;
- Desarrollo del aprendizaje constructivo;
- Desarrollo del aprendizaje investigativo

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

4. Objetivos

- Conocimiento de la problemática y la resolución de instalaciones hidráulicas que permita satisfacer los requerimientos establecidos según estimaciones razonadas de la demanda

Código:PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ.

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	PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ	PÁGINA	3/10

5. Metodología		
Asistencia a clases teóricas; Asistencia a clases prácticas; Preparación de trabajos de clases teóricas; Preparación de trabajos de clases prácticas; Estudio y preparación de clases; Preparación de problemas, prácticas y documentación; Estudio y preparación de exámenes; Asistencia de tutorías específicas; Asistencia a seminarios; Preparación y asistencia a visitas; Preparación y realización del examen.		
Número de horas de trabajo del alumno		
5.1. Primer Semestre	Nº de horas	
Clases teóricas	32	
Clases prácticas	11	
Exposiciones y seminarios	10	
Tutorías especializadas	A) Colectivas	4
	B) Individuales	3
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		5
B) Sin presencia del profesor:		10
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		32
B) Preparación de Trabajo Personal:		21
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		5
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
Nº total de horas		133
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	

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: <input checked="" type="checkbox"/>	Exposición y debate: <input checked="" type="checkbox"/>	Tutorías especializadas: <input type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input checked="" type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input checked="" type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
Otras (especificar):		
6.1. Desarrollo y justificación		
Desarrollo de clases teóricas y aplicación de los conocimientos adquiridos en clases de ejercicios; Desarrollo de clases prácticas con el manejo de instrumentación y aplicaciones, en grupos reducidos; Desarrollo de seminarios interactivos-expositivos; Presentación en seminarios de trabajos de grupo, evaluados por los alumnos del resto de grupos; Prueba final escrita		

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)
<ul style="list-style-type: none"> • I MECÁNICA DE FLUIDOS • II ESTUDIO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN • III MÁQUINAS HIDRÁULICAS

8. Bibliografía y otras fuentes documentales
8.1. General
<ul style="list-style-type: none"> • J. W. DAILY Y D. R. F. HARLEMAN. Mecánica de los fluidos, con aplicaciones en ingeniería. Trillas. 1.975. • VICTOR L. STREETER. Mecánica de los fluidos. McGraw-Hill. 1976. • WHITE. Mecánica de fluidos. McGraw-Hill. 1983. • ROBERT W. FOX Y ALAN T. McDONALD. Introducción a la mecánica de fluidos. McGraw-Hill. 1989. • PINKUS Y STEMLICH. Theory of hydrodynamic lubrication. McGraw-Hill. 1961. • G.BOXER. Mecánica de fluidos. Cuadernos de trabajo. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994. • CLAUDIO MATAIX. Turbomáquinas hidráulicas. Editorial ICAI. 1975 • CLAUDIO MATAIX. Mecánica de fluidos y Máquinas hidráulicas. Ediciones del Castillo, S.A. 1972 • J. AGÜERA SORIANO. Mecánica de fluidos incompresibles y Turbomáquinas hidráulicas. Editorial Ciencia 3, S.A. 1.996. • CATEDRA DE M.F. DE LA U.P.V. Curso de ingeniería hidráulica. I. de Estudios de Administración Local. 1987.
8.2. Específica
•

9. Técnicas de evaluación

Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

•

9.1. Criterios de evaluación y calificación

La asignatura se considera aprobada al obtener una calificación mínima de CINCO puntos sobre DIEZ;

Las prácticas constituyen el 15% de la nota de la asignatura. La nota obtenida en las prácticas por el alumno se guardarán hasta que apruebe la asignatura siempre que NO sea menor a CINCO puntos sobre DIEZ;

Según el tipo de prácticas así será la prueba a realizar para evaluar la misma (cuestionario referido a los seminarios; valoración por parte del resto de alumnos de los trabajos expuestos en público; realización de memorias relativas a las prácticas en laboratorio; resolución de casos según software comercial específico empleado...);

Realización de prueba final escrita, que constituye el 85% de la nota de la asignatura, compuesta por cuestiones teórico-prácticas referentes al contenido de la materia impartida.

Código:PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ.

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	PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ	PÁGINA	6/10

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														
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	

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).

PARTE I: MECÁNICA DE FLUIDOS.

- LECCIÓN 1.- Introducción a la mecánica de fluidos.
- LECCIÓN 2.- Propiedades de los fluidos.
- LECCIÓN 3.- Estática de fluidos.
- LECCIÓN 4.- Dinámica de los fluidos: Ecuaciones de continuidad, de la energía y de la cantidad de movimiento.
- LECCIÓN 5.- Análisis dimensional en fluidos. Similitud geométrica y dinámica.
- LECCIÓN 6.- Flujo viscoso incompresible en conductos.
- LECCIÓN 7.- Introducción al flujo compresible. Flujo compresible unidimensional estacionario.
- LECCIÓN 8.- Flujo alrededor de un cuerpo. Resistencia, arrastre y sustentación.
- LECCIÓN 9.- Resistencia de superficie y de forma en tuberías.
- LECCIÓN 10.- Resistencia de superficie y de forma en canales.
- LECCIÓN 11.- Lubricación fluido-dinámica: Estudio teórico y aplicaciones.

PARTE III: ESTUDIO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN.

- LECCIÓN 12.- Tipos de redes de distribución: Conductos cerrados o tuberías y conductos abiertos o canales. Tuberías en serie. Tuberías en paralelo. Redes de tuberías.
- LECCIÓN 13.- Sistemas de medida y control en redes de distribución.
- LECCIÓN 14.- Cálculo de tuberías: Problema directo e inverso. Ejemplos
- LECCIÓN 15.- Introducción al cálculo de redes: Tuberías en serie, en paralelo y ramificadas. Redes malladas.
- LECCIÓN 16.- Transitorios en una tubería: Golpe de ariete.

PARTE II: MÁQUINAS HIDRÁULICAS.

- LECCIÓN 17.- Movimiento de fluidos ideales.
- LECCIÓN 18.- Definición de máquina fluidomecánica. Clasificación de las máquinas hidráulicas.
- LECCIÓN 19.- Ecuación fundamental de las turbomáquinas: ecuación de Euler. Grado de reacción.
- LECCIÓN 20.- Análisis dimensional y semejanza de las máquinas hidráulicas. Velocidad específica.
- LECCIÓN 21.- Bombas hidráulicas: Características y análisis de los elementos constructivos de las mismas. Pérdidas, potencia y rendimientos.
- LECCIÓN 22.- Bombas hidráulicas: Curvas características. Cavitación. Control y regulación de las mismas.
- LECCIÓN 23.- Turbinas hidráulicas: Turbinas radiales. Características, elementos que las constituyen. Curvas características.
- LECCIÓN 24.- Turbinas hidráulicas: Turbinas axiales. Características, elementos que las constituyen. Curvas características.
- LECCIÓN 25.- Turbinas hidráulicas: Turbinas Pelton. Características, elementos que las constituyen. Curvas características.
- LECCIÓN 26.- Centrales hidroeléctricas: Características generales. Análisis comparativo según el tipo de turbina. Puesta en marcha, parada y regulación de las mismas.
- LECCIÓN 27.- Ventiladores: Definición y clasificación de los mismos. Características generales y aplicaciones.
- LECCIÓN 28.- Bombas de desplazamiento positivo: Bombas rotativas y de émbolo. Principio de funcionamiento. Elementos que las constituyen. Curvas características. Clasificación y campo de aplicación.

•

Código:PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ.

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	PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ	PÁGINA	9/10

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:PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ.

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	PFIRM7817BVDYZCrXHmAQ4YQj4GTsQ	PÁGINA	10/10