



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 “Máquinas Térmicas e Hidráulicas” (2070028) del curso académico “2012-2013”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG	PÁGINA	1/6



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Máquinas Térmicas e Hidráulicas"

Grado en Ingeniería Mecánica
Departamento de Ingeniería Energética
Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica
Año del plan de estudio: 2010
Centro: Escuela Politécnica Superior
Asignatura: Máquinas Térmicas e Hidráulicas
Código: 2070028
Tipo: Obligatoria
Curso: 3º
Período de impartición: Cuatrimestral
Ciclo: 0
Área: Máquinas y Motores Térmicos (Area responsable)
Horas : 150
Créditos totales : 6.0
Departamento: Ingeniería Energética (Departamento responsable)
Dirección física: CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
Dirección electrónica: http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0D5

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Conocimientos de las características de las máquinas térmicas, los elementos que las constituyen y sus principales aplicaciones.
- Conocimientos de las características principales de las máquinas hidráulicas, los elementos constructivos y sus principales aplicaciones.
- Estudio de los procesos que tienen lugar en las máquinas fluido-dinámicas, aplicando los conocimientos previos adquiridos de termodinámica, mecánica de fluidos y transmisión de calor.
- Estudio de las características básicas de las "máquinas fluido-dinámicas", cuando parte de los motores térmicos o acopladas a una red.

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

- Cálculo de los parámetros más significativos de las máquinas fluido-dinámicas
- Medición de diversos parámetros de las máquinas fluido-dinámicas en las prácticas de laboratorio programadas. Para ello el alumno deberá conocer previamente las características de la instrumentación de medida.
- Análisis crítico de los datos obtenidos y determinación de los parámetros que derivan de éstos.
- Con esto el alumno estará capacitado para planificar ensayos sencillos de estas máquinas para la obtención de sus curvas

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG	PÁGINA	2/6

características, ensayos de larga duración, estudios de acoplamiento a redes, etc.

Actitudinales (ser):

1. Promover el desarrollo del análisis y espíritu crítico.
2. Valorar el diálogo y el trabajo en equipo.
3. Fomentar valores éticos relacionados con la profesión.
4. Desarrollar la capacidad de trabajo individual.
5. Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.
6. Desarrollar la capacidad de realizar presentaciones de trabajos.
7. Desarrollar la capacidad de hablar en público, de argumentar ideas y del respeto a las ideas de los demás.
8. Desarrollar la capacidad de toma de decisiones.
9. Ejercitar la responsabilidad ante las decisiones tomadas.
10. Ejercitar el autoaprendizaje.
11. Desarrollar el aprendizaje asimilativo.
12. Desarrollar el aprendizaje constructivo.
13. Desarrollar el aprendizaje investigativo.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

Competencias específicas

- E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
- E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

I.- LAS MÁQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS.

Lección 1.- Las máquinas térmicas e hidráulicas.

II.- MÁQUINAS TÉRMICAS.

- Lección 2.- Ecuación fundamental de las turbomáquinas.
- Lección 3.- Turbomáquinas axiales.
- Lección 4.- Turbomáquinas radiales.
- Lección 5.- Compresores volumétricos.
- Lección 6.- Curvas características de las máquinas térmicas.

III.- MÁQUINAS HIDRÁULICAS.

- Lección 7.- Análisis dimensional.
- Lección 8.- Bombas hidráulicas I.
- Lección 9.- Bombas hidráulicas II.
- Lección 10.- Turbinas hidráulicas radiales.
- Lección 11.- Turbinas hidráulicas axiales.
- Lección 12.- Turbinas Pelton.
- Lección 13.- Centrales hidroeléctricas.
- Lección 14.- Ventiladores.
- Lección 15.- Bombas de desplazamiento positivo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG	PÁGINA	3/6

Clases teóricas

Horas presenciales: 37.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En las clases teóricas se le comunica al alumno los conocimientos de los contenidos de la asignatura. En estas se aplican las técnicas clásicas de introducción, desarrollo, recapitulación y conclusiones. Después de la exposición de cada bloque se resuelven las dudas suscitadas o bien, se posponen hasta el final de la exposición y, si las cuestiones son de mayor extensión, se resuelven en las tutorías. Las tutorías cumplen, fundamentalmente, dos objetivos: el control del trabajo de los alumnos y el poder comprobar el grado de comprensión de la materia, que ha adquirido el alumno. Para esto último solo es necesario analizar el alcance de las dudas que plantea el alumno, junto con un breve interrogatorio complementario.

Competencias que desarrolla:

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
 - G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
 - G03.- Capacidad de organización y planificación.
 - G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
 - G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
 - G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
 - G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
 - G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
 - G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
 - G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
 - G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
 - G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
- E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Clases de problemas

Horas presenciales: 9.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases de problemas complementan las clases de teoría aplicando los conocimientos adquiridos para resolver casos prácticos y así poder valorar la magnitud de algunos de los parámetros más significativos, en cada caso.

Competencias que desarrolla:

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
 - G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
 - G03.- Capacidad de organización y planificación.
 - G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
 - G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
 - G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
 - G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
 - G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
 - G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
 - G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
 - G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
 - G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
- E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 5.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

El proceso que se sigue en el desarrollo de la práctica será:

- Asistencia al Laboratorio en grupos reducidos.
- Visualización de equipos.
- Manejo de equipos.
- Toma de datos en distintas condiciones de funcionamiento.
- Obtención de curvas características de equipos a través de datos experimentales: análisis de resultados en formulario.
- Valoración de los formularios.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG	PÁGINA	4/6

Competencias que desarrolla:

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
 - G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
 - G03.- Capacidad de organización y planificación.
 - G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
 - G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
 - G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
 - G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
 - G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
 - G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
 - G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
 - G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
- E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Explicación del manejo de software comercial en Centro de Cálculo en grupos reducidos para resolución de problemas asociados con las máquinas de fluidos.
Resolución de dudas planteadas de forma colectiva;
Resolución de casos particulares;
Tutoría individualizada;
Redacción de documentación técnica con la resolución del caso particular propuesto, análisis, ventajas e inconvenientes;
Valoración del trabajo.

Competencias que desarrolla:

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
 - G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
 - G03.- Capacidad de organización y planificación.
 - G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
 - G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
 - G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
 - G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
 - G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
 - G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
 - G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
 - G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- E21.- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
- E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Exámenes

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 0.0

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG	PÁGINA	5/6

Horas de estudio del alumno

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 90.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Examen escrito (teoría y problemas) y prácticas de laboratorio

Se establece los siguientes componentes y ponderación para la evaluación del trabajo del alumno:

- La parte teórica se realizará en el examen final y tendrá una valoración del 55 % de la nota global (65% de la nota del examen final).
- Los problemas se evaluarán en el examen final y tendrán una valoración del 30 % de la nota global (35% de la nota del examen final).
- Las prácticas de laboratorio e informáticas tienen carácter obligatorio, con una valoración del 15 % de la nota global. Estas se evaluarán mediante un cuestionario que contestará el alumno, haciendo uso de los apuntes y datos tomados en el laboratorio y de los cálculos realizados en las memorias individualizadas.

Las calificaciones de las partes de teoría, problemas y prácticas se entienden sobre DIEZ puntos.

Será necesario alcanzar una nota mínima de 3,5 PUNTOS en la parte de teoría y 3 PUNTOS en la de problemas para evaluar la asignatura.

Como sistema de evaluación alternativo al examen final, se realizarán dos pruebas con una valoración global del 85%, cuyas características son:

- 1.- En la primera prueba se evaluará el contenido correspondiente a la Parte I y Parte II de la asignatura, con una parte de teoría (65%) y otra de problemas (35%), con una valoración global 40 %.
- 2.- En la segunda prueba se evaluará el contenido de la Parte III, con una parte de teoría (65%) y otra de problemas (35%), con una valoración global del 45 %

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851T8FL9NGnxBo1RgqsIG8cxG	PÁGINA	6/6