

17-18

GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA
INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TERMODINÁMICA (I. ELÉCTRICA/ ELECTRÓNICA)

CÓDIGO 68902056

UNED

17-18

TERMODINÁMICA (I. ELÉCTRICA/I.
ELECTRÓNICA)
CÓDIGO 68902056

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Nombre de la asignatura	TERMODINÁMICA (I. ELÉCTRICA/I. ELECTRÓNICA)
Código	68902056
Curso académico	2017/2018
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Título en que se imparte	/ MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (complemento)GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA - TIPO: OBLIGATORIAS - CURSO: SEGUNDO CURSO
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La termodinámica es la parte de la física que estudia la energía, la transformación entre sus distintas manifestaciones, como el calor, y de su capacidad para producir un trabajo. Es una materia excitante y fascinante que trata sobre algo esencial para la conservación de la vida como es la energía. Por ello también se la conoce popularmente como la *ciencia de la energía*.

Los ingenieros utilizan los principios derivados de la termodinámica, para analizar y diseñar objetos destinados a satisfacer las necesidades humanas. El vasto campo de aplicación de estos principios abarca desde los organismos microscópicos hasta los electrodomésticos, pasando por los vehículos de transporte (automoción, aviones, cohetes), las centrales eléctricas, los sistemas criogénicos, los sistemas de calefacción, ventilación, refrigeración y aire acondicionado, los sistemas de energía alternativas, las aplicaciones biomédicas e incluso la filosofía.

Los ingenieros buscan perfeccionar los diseños y mejorar el rendimiento para obtener como consecuencia el aumento en la producción de algún producto deseado, la reducción del consumo de un recurso escaso, una disminución en los costes totales o un menor impacto ambiental. Los principios de la Termodinámica juegan un papel importante a la hora de alcanzar estos objetivos.

La termodinámica se cursa en el segundo semestre del segundo curso y es una asignatura básica en la formación académica, profesional y personal del estudiante dentro del plan de estudios para la obtención del grado. Al ser competencia de la termodinámica los balances de energía y las propiedades de las sustancias puras, es imprescindible para comprender otras asignaturas tales como Mecánica de Fluidos, Máquinas térmicas, Centrales termoeléctricas, etc.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder entender el fundamento de los principios y deducir las ecuaciones Termodinámicas, es necesario que el estudiante posea unos antecedentes sólidos de Física General, Química y Cálculo infinitesimal.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	LUIS EUGENIO RODRIGUEZ MOTIÑO (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	lerodriguez@ind.uned.es
Teléfono	6461/6462
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Nombre y Apellidos	JOSE DANIEL MARCOS DEL CANO
Correo Electrónico	jdmarcos@ind.uned.es
Teléfono	91398-8221
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La UNED asignará a cada alumno un Profesor-Tutor a quién podrá dirigirse para efectuar consultas y realizar el seguimiento de la asignatura.

El equipo docente de la asignatura tiene asignados unos días de guardia donde el alumno podrá localizar a los profesores y consultarles lo que consideren para resolver las dudas que se les planteen en el estudio de la asignatura. El alumno también puede dirigirse en todo momento, al equipo docente de la asignatura, a través de los foros habilitados al efecto en el curso virtual.

Dirección postal

E.T.S de Ingenieros Industriales. U.N.E.D.
C/ Juan del Rosal, 12
28040 Madrid
Profesor Luis Rodríguez Motiño –Despacho 0.18
Profesor José Daniel Marcos del Cano –Despacho 0.16

Horario de guardia

Profesor Luis Rodríguez Motiño:
Horario de guardia: Miércoles de 15:00 a 19:00 horas.
Horario de permanencia: Lunes y Jueves de 9 a 13 horas
Despacho 0.18
Teléfono: 91 398 6462
e-mail: lerodriguez@ind.uned.es

Profesor José Daniel Marcos del Cano:

Horario de guardia: Jueves de 9 a 13h.

Horario de permanencia: Lunes y miércoles de 9:00 a 13:00 horas.

Teléfono: 91 398 8221

e-mail: jdmarcos@ind.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS COMUNES RAMA INDUSTRIAL

Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

COMPETENCIAS GENERALES

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura se pretende que el alumno llegue a comprender los fundamentos teóricos precisos para el análisis del funcionamiento de las máquinas térmicas y de los equipos asociados a las mismas, para lo cual se establecen los siguientes objetivos:

- Asimilar en profundidad los conceptos de temperatura, energía, trabajo, calor, entropía y exergía.
- Utilizar las relaciones entre propiedades de una sustancia pura, así como el manejo de ecuaciones de estado y tablas de datos de propiedades.
- Asimilar las técnicas precisas para efectuar balances de materia, energía, entropía y exergía en sistemas cerrados y abiertos.

Los resultados de aprendizaje esperados, que indican el cumplimiento de dichos objetivos, son:

1. Saber evaluar propiedades de una sustancia pura.
2. Saber aplicar los principios de la Termodinámica a procesos reales.
3. Saber efectuar balances de materia, energía, entropía y exergía en equipos concretos.
4. Saber analizar la eficiencia térmica y exergética de equipos y procesos.

5. Saber valorar los impactos sociales, económicos y ambientales de procesos térmicos.

CONTENIDOS

Unidad didáctica I: 3 Semanas

Unidad Didáctica II. 6 Semanas

Unidad Didáctica III: 5 Semanas

METODOLOGÍA

El estudio de cada uno de los temas debe comenzar con la lectura detallada del correspondiente capítulo del texto base, para después proceder al estudio propiamente dicho: identificación y análisis de los puntos fundamentales, elaboración de esquemas conceptuales y sinópticos, relaciones del tema en estudio con otros temas. Cada capítulo contiene numerosos **ejemplos de ejercicios** que esclarecen los contenidos e ilustran el uso de los principios básicos. Se recomienda el seguimiento detallado de estos **ejemplos de ejercicios** como una actividad que facilita el aprendizaje de la asignatura.

La labor personal y continuada del alumno es imprescindible para el proceso de aprendizaje, por lo que, cuando se halla comprendido cada tema perfectamente, se pasará a la resolución de forma completa y detallada del mayor número posible de los ejercicios incluidos en el texto base al final de cada capítulo, repasando todos aquellos conceptos que se hallan manifestado oscuros por algún “tropiezo” en la resolución de los mismos. También es importante hacer un análisis del resultado de los ejercicios, con el doble fin de relacionar unos procesos con otros y de adquirir un cierto sentido de la “medida”.

Si después de un esfuerzo personal razonable, se le plantea alguna duda sobre los contenidos teóricos o bien, no puede resolver algún ejercicio, no dude en acudir a su tutor o en cualquier caso, al equipo docente de la asignatura en la Sede Académica Central (bien personándose en la Escuela, bien a través del teléfono, e-mail, o bien a través de los foros habilitados al efecto en el curso virtual).

Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio (para más detalles véanse las siguientes imágenes). Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	2
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

- Todo tipo de material escrito
- **Calculadora programable**

Criterios de evaluación

Los problemas se corregirán de forma general, de acuerdo con los siguientes criterios:

El 60% de la puntuación del problema se concederá por el correcto planteamiento del mismo. Esto es, por la indicación clara y justificada de las hipótesis efectuadas y de las ecuaciones que describen el comportamiento del sistema en función de variables de estado y proceso conocidas, de tal modo que con la simple sustitución en las ecuaciones de los valores numéricos de dichas variables se obtengan los resultados pedidos.

El 30% de la puntuación se asignará a la correcta determinación de todas las variables de estado necesarias para la resolución del problema, justificando adecuadamente el modelo utilizado para su obtención. No puntuarán las variables de estado obtenidas correctamente que no sean determinantes para la obtención del resultado pedido. Se considerará incorrecta la obtención de una propiedad si las unidades expuestas son incoherentes con la magnitud que representa.

El 10% restante se concederá por la correcta operación y obtención de los resultados finales.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

En el examen se pueden utilizar textos

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Las pruebas de evaluación continua consisten en la resolución de una serie de problemas vinculados a cada capítulo del libro de texto.

Criterios de evaluación

Los problemas se corregirán de forma general, de acuerdo con los siguientes criterios:
El 60% de la puntuación del problema se concederá por el correcto planteamiento del mismo. Esto es, por la indicación clara y justificada de las hipótesis efectuadas y de las ecuaciones que describen el comportamiento del sistema en función de variables de estado y proceso conocidas, de tal modo que con la simple sustitución en las ecuaciones de los valores numéricos de dichas variables se obtengan los resultados pedidos.

El 30% de la puntuación se asignará a la correcta determinación de todas las variables de estado necesarias para la resolución del problema, justificando adecuadamente el modelo utilizado para su obtención. No puntuarán las variables de estado obtenidas correctamente que no sean determinantes para la obtención del resultado pedido. Se considerará incorrecta la obtención de una propiedad si las unidades expuestas son incoherentes con la magnitud que representa.

El 10% restante se concederá por la correcta operación y obtención de los resultados finales.

Ponderación de la PEC en la nota final	1/10
Fecha aproximada de entrega	(PEC1/01/04/2018) y (PEC2/20/05/2018)
Comentarios y observaciones	

La contribución de las PEC, a la evaluación final, se tendrá en cuenta, siempre que la calificación obtenida en la prueba presencial del correspondiente curso académico sea no inferior a 5 puntos. Cada prueba de evaluación a distancia podrá valorarse hasta 1 punto.

Las pruebas de evaluación a distancia se entregarán al tutor de la asignatura. La primera prueba de evaluación a distancia se entregará al finalizar la sexta semana del comienzo lectivo del segundo cuatrimestre, y la segunda prueba de evaluación a distancia se entregará al finalizar la doceava semana del comienzo lectivo del segundo cuatrimestre.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Prácticas de la Asignatura

El trabajo del curso incluye la realización de unas prácticas obligatorias. Los enunciados de la misma están disponibles en el curso virtual de la asignatura. Las prácticas se realizan todas en un mismo día en el laboratorio del Departamento de Ingeniería Energética de la E.T.S.I.I. de la UNED. Se informará a los alumnos de la fecha de realización de las mismas publicándose en la página web de la Escuela y en el curso virtual de la asignatura con suficiente antelación para poder programar su desplazamiento a la Sede Central de la UNED.

El guión de las mismas se deberá resolver y entregar el mismo día que se llevan a cabo.

Criterios de evaluación

Se evaluará la elaboración correcta del guion de las distintas prácticas haciendo hincapié en la comprensión de los principales conceptos termodinámicos involucrados en la realización experimental.

Ponderación en la nota final

Su calificación será apto o no apto. Si el alumno obtiene la calificación de "no apto" deberá repetir las prácticas el curso siguiente.

Fecha aproximada de entrega

06/2018

Comentarios y observaciones

Las prácticas son obligatorias. Todos los alumnos son convocados, independientemente que hayan aprobado o no la prueba presencial. Habrá dos grupos de prácticas para cada una de las dos especialidades. El alumno deberá asistir al grupo que se le asigne en el calendario de las mismas.

Una vez superadas las prácticas el alumno no tendrá que volver a realizarlas al curso siguiente en el caso de que no apruebe la prueba presencial.

Por el contrario, si el alumno aprueba el examen presencial pero no ha realizado las prácticas se le guardará dicha nota hasta que realice las prácticas al curso siguiente.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final se obtiene sumando a la nota del examen presencial la obtenida por las dos PEC (siempre que la calificación de la prueba presencial sea no inferior a 5 puntos) y habiendo realizado correctamente las prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9789701039663

Título:TERMODINÁMICA (6ª)

Autor/es:Cengel, Yunus A. ; Boles, Michael A. ;

Editorial:MC GRAW HILL

El texto base recomendado incluye todos los contenidos teóricos precisos para la preparación teórica de la asignatura. Explicaciones amplias, exentas de palabrería, junto con numerosos ejemplos bien explicados, hacen el texto agradable e idóneo para el autoaprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788428337113

Título:TERMODINÁMICA TÉCNICA. TEORÍA Y 222 EJERCICIOS RESUELTOS (1ª)

Autor/es:Mª Pilar Morales Ortiz ; Manuel Celso Juárez Castelló ;

Editorial:Editorial Paraninfo

ISBN(13):9788429143133

Título:FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA TÉCNICA (1ª)

Autor/es:Moran, Michael J. ; Shapiro, Howard N. ;

Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788448128296

Título:TERMODINÁMICA (6ª)

Autor/es:Richards, Donald ; Wark, K. ;

Editorial:MC GRAW HILL

Aquellos alumnos interesados en profundizar en el estudio de la asignatura, pueden consultar también alguno de los textos propuestos como bibliografía básica.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La UNED tiene desarrollados cursos virtuales que permiten al alumno comunicarse con el equipo docente, con los tutores en los Centros Asociados, y entre los alumnos entre sí. Estas actuaciones hacen que las dudas que surgen en el estudio de la asignatura se puedan resolver con facilidad. Tanto la sede central de la UNED como sus Centros Asociados disponen de biblioteca, donde el alumno puede encontrar tanto la bibliografía básica como la complementaria y otros medios de apoyo que facilitan al alumno el estudio de la asignatura.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.