

TEMARIO TEÓRICO: OPERACIONES BÁSICAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR

Tema 1. Conducción de calor en sólidos.

- Conducción de calor en estado estacionario:
 - Conducción monodimensional en aletas.
 - Conducción multidireccional: métodos analíticos, gráficos, analógicos y numéricos.
- Conducción de calor en estado no estacionario.
 - Conducción transitoria con resistencia interna despreciable.
 - Conducción transitoria en sólidos semiinfinitos.
 - Soluciones mediante el empleo de gráficos.
 - Soluciones numéricas.

Tema 2. Transmisión de calor por convección.

- Conceptos generales
 - Resumen de las ecuaciones de movimiento y energía
 - Análisis dimensional
- Capa límite
 - Concepto
 - Consideraciones sobre el flujo de fluidos
- Convección forzada
 - Flujo laminar externo
 - Flujo laminar dentro de un tubo
 - Flujo turbulento

Código Seguro de verificación:A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/5



A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==

- Analogías entre las transferencias de calor y de momento
- Resumen de expresiones empíricas más usadas
- Convección natural
- Ecuaciones de capa límite para la convección natural
- Solución aproximada de la convección natural laminar desde una placa vertical
- Convección natural y forzada combinadas

Tema 3. Radiación.

Procesos y propiedades

- Conceptos fundamentales
- Intensidad de radiación
- Radiación de un cuerpo negro
- Emisión superficial
- Absorción, reflexión y transmisión superficiales
- Ley de Kirchhoff
- Superficie gris
- Radiación ambiental

Intercambio de radiación entre superficies

- Factor de forma
- Intercambio de radiación de cuerpo negro
- Intercambio de radiación entre superficies grises, difusas, en un recinto

Código Seguro de verificación:A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/5



TEMARIO PRÁCTICO: OPERACIONES BÁSICAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR

Se realizarán problemas de los temas teóricos, así como distintas actividades que serán llevadas a cabo con la participación directa de los alumnos.

OBJETIVOS: Comprender y saber aplicar las leyes fundamentales que rigen los fenómenos de transmisión de calor. Adquirir una visión general de las operaciones unitarias de transmisión de calor en la Industria. Saber realizar el análisis térmico de algunos equipos de intercambio de calor. Conocer los distintos aspectos que son necesario considerar, así como la metodología y sistemática que se utiliza en el diseño de estas operaciones. Las actividades prácticas tienen como objeto mejorar la formación en actitudes y aptitudes y fomentar en los alumnos el hábito del estudio diario.

NOTA: La asignatura se estructura en clases de teoría, problemas y actividades. Para la realización de los problemas, se entregará a los alumnos de forma anticipada relaciones de ejercicios, con la indicación de la solución, de los cuales se realizarán en clase el mayor número posible de los ejemplos más significativos relativos al tema en estudio. En cuanto a las clases teóricas, se facilitarán (mediante entrega anticipada en copistería) las transparencias, gráficas y/o tablas que utilicen los profesores en las exposiciones correspondientes. Las actividades prácticas se concretarán durante el desarrollo de la asignatura.

Código Seguro de verificación:A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/5



A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==

EVALUACIÓN: OPERACIONES BÁSICAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR

Criterios de Evaluación para los estudiantes que se acojan a la iniciativa PEP (deben incluir la formulación de los requisitos de asistencia): La asistencia a clases teóricas y prácticas es obligatoria (al menos, al 75% de las mismas). El trabajo continuado y desarrollado a lo largo de la asignatura se valorará hasta 4 puntos. El examen final se valorará hasta 6 puntos (puntuación mínima exigida: 2 puntos). La nota total mínima para aprobar: 5 puntos.

Criterios de Evaluación para los estudiantes que no participen:
Examen final escrito con dos partes diferenciadas, una compuesta por preguntas teóricas y otra por problemas o preguntas de aplicación práctica de los conceptos teóricos. Para aprobar la asignatura es indispensable superar el aprobado en cada una de las dos partes. Nota total mínima para aprobar: 5 puntos.

Código Seguro de verificación: A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/5



A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==

BIBLIOGRAFÍA: OPERACIONES BÁSICAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR:

"Transferencia de calor". Mills, A.F. IRWIN.

"Transferencia de calor". Holman, J.P. Editorial McGraw-Hill.

"La transmisión del calor. Principios fundamentales". Kreith, F.; Black, W.Z. Ed. Alhambra.

"Transferencia de calor aplicada a la Ingeniería". Welty, J.R. Limusa, Grupo Noriega Editores.

"Fundamentos de Transferencia de Calor" Incropera, F.P.; DeWitt, D.P. PRENTICE HALL.

"Manual del Ingeniero Químico". Perry y Chilton. De. McGraw-Hill.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel. 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/5



A4K7BcwSn1P+5/X+S1b1Jg==