



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria” (51480010) del curso académico “2016-2017”, de los estudios de “Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxprTqGdq.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxprTqGdq	PÁGINA	1/4



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria"**

Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria

Departamento de Ingeniería Energética

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria
<b>Año del plan de estudio:</b>	2014
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria
<b>Código:</b>	51480010
<b>Tipo:</b>	Optativa
<b>Curso:</b>	1º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	2
<b>Área:</b>	Máquinas y Motores Térmicos (Área responsable)
<b>Horas :</b>	75
<b>Créditos totales :</b>	3.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Energética (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocer y comprender los mecanismos de transmisión de calor que se manifiestan en los procesos realizados, por distintos equipos, en la industria agroalimentaria.
- Capacidad de identificar los diferentes mecanismos de transmisión de calor en un proceso de la industria agroalimentaria, y valorar posibles procesos alternativos.
- Capacidad de evaluar de forma simplificada y acotar tiempos para alcanzar una determinada temperatura en núcleo de producto.

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxpTqGdq	PÁGINA	2/4

## Competencias específicas

E05, E08, E09, E10, E11

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- Introducción general de los principios de transmisión de calor.
- Transmisión de calor por conducción. Ley de Fourier. Conductividad. Conceptos de placa plana y resistencia térmica. Aplicaciones prácticas de la conducción en la industria agroalimentaria: planchas, placa caliente en hornos tradicionales, placa caliente en buffet. Equipamiento y maquinaria disponible basados en la conducción.
- Transmisión de calor por conducción en régimen transitorio. Números adimensionales para la resolución de la ecuación general y su significado físico. Influencia del número de Biot en el campo de temperaturas. Sistemas de capacidad: análisis de la solución aproximadas, criterios de acotación. Conducción multidimensional en régimen transitorio: esfera, cilindro, cubo. Aplicaciones a los tiempos de congelación y descongelación.
- Transmisión de calor por convección. Convección natural y forzada. Convección con cambio de fase: ebullición y condensación. Aplicaciones prácticas de la convección en la industria agroalimentaria: hornos de convección, mesas calientes ventiladas, baños termostáticos. Equipamiento y maquinaria disponible basados en la convección.
- Transmisión de calor por radiación. Leyes de la radiación. Intercambio radiante en recintos. Factores de forma. Aplicación práctica de la Radiación en la industria agroalimentaria: horno tradicional de placa radiante, estantes calientes, calienta platos. Equipamiento y maquinaria disponible basados en la radiación.
- Mecanismos combinados. Aplicaciones prácticas de los mecanismos combinados en la industria agroalimentaria. Equipamiento y maquinaria disponible basados en los Mecanismos Combinados

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

Horas presenciales: 10.5

Horas no presenciales: 22.5

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.

#### Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 4.5

Horas no presenciales: 9.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Conferencias de profesionales del sector donde se trabajará sobre casos prácticos reales

#### AAD sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 28.5

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Resolución de casos prácticos propuestos  
Preparación de la prueba escrita

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Sistema de evaluación final

La evaluación consistirá en una suma ponderada de la prueba escrita (examen), los informes de los seminarios y la asistencia y participación activa a clase, alternativamente se podrá realizar un trabajo de curso (estudio de caso).

El peso de la prueba escrita es del 70%, el de los informes del 20%, la asistencia se valorará con un 10%. Existe un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la prueba escrita para poder hacer media.

El trabajo de curso puede compensar la no asistencia a clase y, por tanto a los seminarios, su peso es del 30% incluyendo una exposición oral que se hará al final para la valoración global del mismo.

Código:PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxpTqGdq. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxpTqGdq	PÁGINA	3/4

Código:PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxprTqGdq. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM940PWC4WREs5TTHNgxprTqGdq	PÁGINA	4/4