




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 “Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria” (51480010) del curso académico “2019-2020”, de los estudios de “Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria”.

M<sup>a</sup> Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | 1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==  | <b>Fecha</b>  | 27/05/2020 |
| <b>Firmado Por</b>                   | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ   |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==</a> | <b>Página</b> | 1/4        |





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

| <b>Datos básicos de la asignatura</b> |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Titulación:</b>                    | Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria |
| <b>Año plan de estudio:</b>           | 2014   |
| <b>Curso implantación:</b>            | 2014-15  |
| <b>Departamento:</b>                  | Ingeniería Energética                                      |
| <b>Centro sede</b>                    | Escuela Politécnica Superior                               |
| <b>Departamento:</b>                  |  |
| <b>Nombre asignatura:</b>             | Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria          |
| <b>Código asignatura:</b>             | 51480010   |
| <b>Tipología:</b>                     | OPTATIVA   |
| <b>Curso:</b>                         | 1  |
| <b>Periodo impartición:</b>           | CUATRIMESTRAL  |
| <b>Créditos ECTS:</b>                 | 3  |
| <b>Horas totales:</b>                 | 75   |
| <b>Área de conocimiento:</b>          | Máquinas y Motores Térmicos                                |

| <b>Objetivos y competencias</b>   |
|---|
| <b>OBJETIVOS:</b><br><br>¿ Conocer y comprender los mecanismos de transmisión de calor que se manifiestan en los procesos realizados, por distintos equipos, en la industria agroalimentaria.<br><br>¿ Capacidad de identificar los diferentes mecanismos de transmisión de calor en un proceso de la industria agroalimentaria, y valorar posibles procesos alternativos.<br><br>¿ Capacidad de evaluar de forma simplificada y acotar tiempos para alcanzar una determinada temperatura en núcleo de producto.<br><b>COMPETENCIAS:</b><br><br>Competencias específicas:<br><br>E05, E08, E09, E10, E11<br>Competencias genéricas: |

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | 1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==  | <b>Fecha</b>  | 27/05/2020 |
| <b>Firmado Por</b>                   | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ   | <b>Página</b> | 2/4        |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==</a> |               |            |





## Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria

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

### Contenidos o bloques temáticos

- 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 y horas lectivas

| Actividad                   | Créditos | Horas |
|-----------------------------|----------|-------|
| B Clases Teórico/ Prácticas | 1,5      | 15    |

### Metodología de enseñanza-aprendizaje

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | 1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==  | Fecha  | 27/05/2020 |
| Firmado Por                   | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ   | Página | 3/4        |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==</a> |        |            |





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

Clases teóricas

Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.

Exposiciones y seminarios

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

AAD sin presencia del profesor

Resolución de casos prácticos propuestos

Preparación de la prueba escrita

**Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

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.

La calificación del examen y de las conferencias se guarda para la convocatoria siguiente.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | 1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==  | <b>Fecha</b>  | 27/05/2020 |
| <b>Firmado Por</b>                   | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ   |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1YCznHq0Ythgw8sE0sj54Q==</a> | <b>Página</b> | 4/4        |

