



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 “Instalaciones de Frío y Calor” (1140041) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

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

Gestora de Centro

Código:PFIRM836TIXNDAYrG5TJBZLZFxuk4.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                               |        |            |
|-------------|-------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO           | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM836TIXNDAYrG5TJBZLZFxuk4 | PÁGINA | 1/8        |

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA |                                      |                      |             |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|
| TITULACIÓN:                    | <i>I.T.I., especialidad Mecánica</i> |                      |             |
| NOMBRE:                        | <i>Instalaciones Frío-Calor</i>      |                      |             |
| NOMBRE (INGLÉS):               | <i>Cooling-Heating Systems</i>       |                      |             |
| CÓDIGO:                        | <i>11400<br/>41</i>                  | AÑO DE PLAN ESTUDIO: | <i>2001</i> |
| TIPO:                          | <i>Optativa</i>                      |                      |             |
| CRÉDITOS:                      | Totales                              | Teóricos             | Prácticos   |
| L.R.U.                         | 6.0                                  | 4.5                  | 1.5         |
| E.C.T.S.                       |                                      |                      |             |
| CURSO:                         | <i>3º</i>                            | CUATRIMESTRE:        | <i>C-II</i> |
|                                |                                      | CICLO:               | <i>1º</i>   |

|  |
|--|
| COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:<br><i>Juan Francisco Coronel Toro</i> |
|--|

| DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES |  |           |                     |
|---------------------------------|--|-----------|---------------------|
| NOMBRE:                         | <i>JUAN FRANCISCO CORONEL TORO</i>           |           |                     |
| CENTRO/DEPARTAMENTO:            | <i>E.S.I. / Ingeniería Energética</i>        |           |                     |
| ÁREA:                           | <i>Máquinas y Motores Térmicos</i>           |           |                     |
| Nº DE DESPACHO:                 | <i>6</i>                                     | TELÉFONO: | <i>954 48 72 56</i> |
| E-MAIL:                         | <i>jfc@us.es</i>                             |           |                     |
| URL WEB:                        | <i>http://www.jfcoronel.org</i>              |           |                     |
| NOMBRE:                         | <i>LUIS M. PÉREZ-LOMBARD MARTÍN DE OLIVA</i> |           |                     |
| CENTRO/DEPARTAMENTO:            | <i>E.S.I. / Ingeniería Energética</i>        |           |                     |
| ÁREA:                           | <i>Máquinas y Motores Térmicos</i>           |           |                     |
| Nº DE DESPACHO:                 | <i>6</i>                                     | TELÉFONO: | <i>954 48 72 56</i> |
| E-MAIL:                         | <i>lpl@us.es</i>                             |           |                     |
| URL WEB:                        |  |           |                     |

| DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA            |  |
|---|--|
| <b>1. Descriptores según BOE</b>              |  |
| Aire acondicionado y frío industrial          |  |
| <b>2. Situación</b>                           |  |
| <b>2.1. Conocimientos y destrezas previos</b> |  |
|   |  |
| <b>2.2. Contexto dentro de la titulación</b>  |  |
|   |  |

|  |
|--|
| <b>2.3. Recomendaciones</b>  |
| <b>2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):</b> |

|  |
|--|
| <b>3. Competencias que se desarrollan</b>  |
| <b>3.1. Genéricas o transversales</b>  |
| Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia ( no se volverá a entrenar después). |
| •  |
| <b>3.2. Específicas</b>  |
| Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia ( no se volverá a entrenar después). |
| <b>Cognitivas (saber):</b>   |
| •  |
| <b>Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):</b>   |
| •  |
| <b>Actitudinales (ser):</b>  |
| •  |

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

|                     |
|---------------------|
| <b>4. Objetivos</b> |
| •                   |

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>5. Metodología</b>                            |                 |
| <b>Número de horas de trabajo del alumno</b>     |                 |
| <b>5.1. Primer Semestre</b>                      | Nº de horas     |
| Clases teóricas                                  |                 |
| Clases prácticas                                 |                 |
| Exposiciones y seminarios                        |                 |
| Tutorías especializadas                          | A) Colectivas   |
|  | B) Individuales |
| Realización de actividades académicas dirigidas: |                 |
| A) Con presencia del profesor:                   |                 |
| B) Sin presencia del profesor:                   |                 |
| Otro trabajo personal Autónomo:                  |                 |
| A) Horas de estudio:                             |                 |
| B) Preparación de Trabajo Personal:              |                 |
| C)   |                 |
| D)   |                 |
| E)   |                 |
| F)   |                 |
| Realización de exámenes:                         |                 |
| Examen escrito:                                  |                 |
| Exámenes orales (control del trabajo personal):  |                 |
| Otros:   |                 |
| Nº total de horas                                |                 |
| <b>Trabajo total del estudiante</b>              |                 |

| <b>5.2. Segundo Semestre</b>                     |                 | Nº de horas |
|--|-----------------|-------------|
| Clases teóricas                                  |                 |             |
| Clases prácticas                                 |                 |             |
| Exposiciones y seminarios                        |                 |             |
| Tutorías especializadas                          | A) Colectivas   |             |
|  | B) Individuales |             |
| Realización de actividades académicas dirigidas: |                 |             |
| A) Con presencia del profesor:                   |                 |             |
| B) Sin presencia del profesor:                   |                 |             |
| Otro trabajo personal Autónomo:                  |                 |             |
| A) Horas de estudio:                             |                 |             |
| B) Preparación de Trabajo Personal:              |                 |             |
| C)   |                 |             |
| D)   |                 |             |
| E)   |                 |             |
| F)   |                 |             |
| Realización de exámenes:                         |                 |             |
| Examen escrito:                                  |                 |             |
| Exámenes orales (control del trabajo personal):  |                 |             |
| Otros:   |                 |             |
| Nº total de horas                                |                 |             |
| <b>Trabajo total del estudiante</b>              |                 |             |

| <b>6. Técnicas docentes</b>  |   |  |
|--|---|--|
| (Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras): |   |  |
| Sesiones académicas teóricas: <input type="checkbox"/>   | Exposición y debate: <input type="checkbox"/>   | Tutorías especializadas: <input type="checkbox"/>          |
| Sesiones académicas prácticas: <input type="checkbox"/>  | Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/> | Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/> |
| Otras (especificar):   |   |  |
| <b>6.1. Desarrollo y justificación</b>   |   |  |

| <b>7. Bloques temáticos</b>  |
|--|
| (Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.)<br>En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar) |
| •  |

|  |
|--|
| <b>8. Bibliografía y otras fuentes documentales</b>  |
| <b>8.1. General</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• PINAZO OJER, J.M. Cálculos en Instalaciones Frigoríficas. 1ª ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, 1995. ISBN 84-7721-344-5.</li> <li>• SANCHEZ Y PINEDA DE LAS INFANTAS, M.T. Ingeniería del Frío: Teoría y Práctica. 1a ed. AMV Ediciones y Mundi Prensa, 2001. ISBN 84-89922-33-0.</li> <li>• STOECKER, W.F. Industrial Refrigeration Handbook. 1st ed. McGraw Hill, 1998. ISBN 0-07-061623-X.</li> <li>• WANG, S.K. Handbook of air conditioning and refrigeration. McGraw-Hill 2000.</li> </ul> |
| <b>8.2. Específica</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de transparencias. Instalaciones Frío-Calor. Grupo de Termotecnia. Dpto. de ingeniería energética.</li> <li>• Colección de tablas y gráficas. Instalaciones Frío-Calor. Grupo de Termotecnia. Dpto. de ingeniería energética.</li> <li>• Colección de problemas resueltos. Tecnología Frigorífica. Grupo de Termotecnia. Dpto. de ingeniería energética.</li> </ul>   |

|   |
|---|
| <b>9. Técnicas de evaluación</b>  |
| Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes</li> <li>• Memorias de prácticas</li> <li>• Trabajos</li> </ul>   |
| <b>9.1. Criterios de evaluación y calificación</b>  |
| <p>Los conocimientos teóricos y prácticos se evaluarán mediante un examen, las prácticas de laboratorio/ordenador serán evaluadas mediante la entrega de memorias.</p> <p>Los exámenes constarán de dos partes: una teórica, destinada a evaluar el conocimiento y comprensión de los conceptos de la asignatura y otra práctica, dedicada a problemas, mediante la cual se evaluará la capacidad del alumno para emplear los métodos y técnicas desarrollados. El examen se aprobará con una nota igual o superior a 5.0 puntos. En el examen solo se podrá disponer de la colección de tablas y gráficas sin comentarios/añadidos y de una calculadora no programable y sin memoria para almacenamiento de textos.</p> <p>En cuanto a la parte de laboratorio/ordenador, la evaluación se realizará a la entrega de memorias relativas a las prácticas. La contribución a la nota final de la asignatura será menor del 20%, una vez se haya superado el examen anteriormente descrito.</p> |

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM836TIXNDAKYrG5TJBZLZFxuk4.<br>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  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM836TIXNDAKYrG5TJBZLZFxuk4 | PÁGINA | 5/8        |

**10. Organización docente semanal** (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

|                             | Sesiones Teóricas |     | Sesiones Prácticas |     | Actividad 1 Ponderador (P): |     | Actividad 2 Ponderador (P): |     | Actividad 3 Ponderador (P): |     | Actividad 4 Ponderador (P): |     | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|-----------------------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|----------|----------------------------|
|                             | H                 | HXP | H                  | HXP | H                           | HXP | H                           | HXP | H                           | HXP | H                           | HXP |          |                            |
| <b>1<sup>er</sup> Cuatr</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>1ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>2ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>3ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>4ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>5ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>6ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>7ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>8ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>9ª Semana</b>            |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>10ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>11ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>12ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>13ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>14ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>15ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>16ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>17ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>18ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>19ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>20ª Semana</b>           |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>Total de horas</b>       |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>Total de ECTS</b>        |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |

|             |  |
|-------------|--|
| Actividad 1 |  |
| Actividad 2 |  |
| Actividad 3 |  |
| Actividad 4 |  |

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

|                              | Sesiones Teóricas |     | Sesiones Prácticas |     | Actividad 1 Ponderador (P): |     | Actividad 2 Ponderador (P): |     | Actividad 3 Ponderador (P): |     | Actividad 4 Ponderador (P): |     | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|------------------------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|----------|----------------------------|
|                              | H                 | HXP | H                  | HXP | H                           | HXP | H                           | HXP | H                           | HXP | H                           | HXP |          |                            |
| <b>2<sup>er</sup> Cuatr</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>1<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>2<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>3<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>4<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>5<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>6<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>7<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>8<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>9<sup>a</sup> Semana</b>  |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>10<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>11<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>12<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>13<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>14<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>15<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>16<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>17<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>18<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>19<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>20<sup>a</sup> Semana</b> |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>Total de horas</b>        |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |
| <b>Total de ECTS</b>         |                   |     |                    |     |                             |     |                             |     |                             |     |                             |     |          |                            |

|             |  |
|-------------|--|
| Actividad 1 |  |
| Actividad 2 |  |
| Actividad 3 |  |
| Actividad 4 |  |

## 11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

1. Intercambiadores de calor
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Tipología de equipos de intercambio de calor
  - 1.3. Diferencia de temperaturas representativa del intercambiador
  - 1.4. Coeficiente global de transferencia
  - 1.5. Métodos generales de diseño de equipos de intercambio
2. Tratamiento de aire
  - 2.1. El aire húmedo
  - 2.2. Variables psicrométricas
  - 2.3. Diagramas y calculadoras
  - 2.4. Procesos psicrométricos
  - 2.5. Aplicaciones a la ingeniería térmica
3. Tecnología Frigorífica
  - 3.1. Introducción
  - 3.2. Bases Físicas y Termodinámicas
  - 3.3. El Ciclo de Compresión Mecánica Simple
  - 3.4. Cálculo de Cargas Frigoríficas
  - 3.5. Tipología y Clasificación de Compresores
  - 3.6. Compresores Alternativos
  - 3.7. Accesorios, Válvulas y Dispositivos de Control
  - 3.8. Refrigerantes
4. Climatización
  - 4.1. Fundamentos de una instalación de climatización
  - 4.2. Especificaciones de una instalación: condiciones de confort, niveles acústicos, niveles de ventilación. Calidad de Aire Interior
  - 4.3. Cálculo de cargas térmicas: el clima exterior, la epidermis edificatoria y características ocupacionales y funcionales
  - 4.4. Determinación de caudales de aire y balances sobre el aire
  - 4.5. Distribución de aire en locales
  - 4.6. Redes de conductos
  - 4.7. Distribución de agua
  - 4.8. Los sistemas de climatización autónomos
  - 4.9. Los sistemas de climatización centralizados
  - 4.10. Regulación y control automático
  - 4.11. Normativa y legislación

## 12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

- 

Código:PFIRM836TIXNDAKYrG5TJBZLZFxuk4.

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

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM836TIXNDAKYrG5TJBZLZFxuk4 | PÁGINA | 8/8        |