

28953 - Agri-food industry installations

Syllabus Information

Academic Year: 2019/20

Subject: 28953 - Agri-food industry installations

Faculty / School: 201 - Escuela Politécnica Superior

Degree: 437 - Degree in Rural and Agri-Food Engineering
583 - Degree in Rural and Agri-Food Engineering

ECTS: 6.0

Year: 4

Semester: First semester

Subject Type: Optional

Module: ---

1.General information

1.1.Aims of the course

1.2.Context and importance of this course in the degree

1.3.Recommendations to take this course

2.Learning goals

2.1.Competences

2.2.Learning goals

2.3.Importance of learning goals

3.Assessment (1st and 2nd call)

3.1.Assessment tasks (description of tasks, marking system and assessment criteria)

4.Methodology, learning tasks, syllabus and resources

4.1.Methodological overview

The methodology followed in this course is oriented towards the achievement of the learning objectives. A wide range of teaching and learning tasks are implemented, such as lectures, problem-solving based learning and usage of specific software tools.

4.2.Learning tasks

The course includes the following learning tasks:

- Lectures (master classes).
- Engineering problem-solving sessions.
- Lab sessions (using software tools).
- Guided and individual self-study.
- Assessment activities.

4.3.Syllabus

The course will address the following topics:

theory programme

- Topic 1: Hydraulic installations in the food processing industry
- Topic 2: Energy installations in the food processing industry
- Topic 3: Hot production
- Topic 4: Fuels
- Topic 5: Cold production
- Topic 6: Refrigerators
- Topic 7: Thermal balance in a refrigeration installation
- Topic 8: Refrigeration compressors
- Topic 9: Condensers
- Topic 10: Evaporators
- Topic 11: Standards and Regulations.

Programme by Computer and Laboratory Practicals

- Practical 1. Energy balance of a heating system with natural gas or petroleum liquid gas.
- Practical 2. HE4 application of technical building code.
- Practical 3. Representation of R134a refrigeration cycle on the Mollier diagram, P (kg/cm²)- I (kJ/kg) based on data obtained in the experimental equipment: Refrigerated chambers and freezing in the laboratory, TRI model.
- Practical 4. Determining thermal conductivities and estimating the refrigeration times of apples and oranges.
- Practical 5. Estimation thermal balance of a refrigeration plant, refrigeration diagram making and equipment selection online.

4.4.Course planning and calendar

It is estimated that an average student should devote to this course (6 ECTS) a total number of 146 hours.

Schedule

| Week | Theoretical sessions (h) | Practical sessions (h) | Autonomous work (h) | Total (h) |
|------|--------------------------|------------------------|---------------------|-----------|
| 1 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 3 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 4 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 5 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 6 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 7 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 8 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 9 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 10 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 11 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 12 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 13 | 4 | 0 | 6 | 8 |
| 14 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 15 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| 16 | 0 | 0 | 8 | 8 |
| 17 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| | | | | |

| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 18 | 0 | 2 | 6 | 8 |
| 19 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| Total (h) | 30 | 30 | 86 | 146 |

4.5. Bibliography and recommended resources

- BB** Amigo Martín, Pablo. Termotecnia : aplicaciones agroindustriales / Pablo Amigo Martín . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2000
- BB** López Gómez, Antonio. Las instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentarias : (manual de diseño) / Antonio López Gómez . Madrid : A. Madrid Vicente, D.L. 1994
- BC** Acondicionamiento de locales . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L. 1983
- BC** Aislamiento térmico . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L. 1983
- BC** Alumbrado industrial . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L. 1983
- BC** Balboa, Joan. Manual de instalaciones frigoríficas / [Joan Balboa] . Barcelona : Ceysa, D.L.2000
- BC** Combustibles y su combustión . Madrid : IDAE, D.L.1983
- BC** Compresores : sistemas de distribución de aire comprimido. Madrid : Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, D.L. 1983
- BC** España. Ministerio de Industria y energía. Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas / Ministerio de Industria y energía . Barcelona : Ceysa, D.L. 2001
- BC** España. Ministerio de la Presidencia. RITE : Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. [Madrid] : Creaciones Copyright, D. L. 2007
- BC** España. Ministerio de la Vivienda. Código técnico de la edificación. Edición septiembre 2009 Madrid : La Ley, 2009
- BC** Generación de vapor . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L.1983
- BC** Hornos industriales. Madrid : IDAE, D.L. 1987
- BC** Producción de frío industrial . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L. 1983
- BC** Redes de distribución de fluidos térmicos . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L. 1983
- BC** Torres de refrigeración . Madrid : Centro de Estudios de la Energía, D.L. 1983

LISTADO DE URLs:

Alfa Laval - [<http://www.alfalaval.com>]

Bitzer - [<https://www.bitzer.de/es/es/>]

El salón online de la industria - [<http://www.directindustry.es/>]

Empresa Fabricante y Distribuidora de Equipos de Frío Industrial - [<http://www.frigopack.com/>]

Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid - [<http://www.fenercom.com>]

Guía sobre materiales aislantes y eficiencia energética - [<http://www.fenercom.com/pages/publicaciones/publicacion.php?id=187>]

Johnson Controls - [<https://www.johnsoncontrols.com/>]

R.D. 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias - [<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-4292>]

R.D. 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 - [
http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/Dis_4559.pdf]

The updated recommended bibliography can be consulted in:

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28953&Identificador=14223>