

Academic Year/course: 2022/23

28953 - Agri-food industry installations

Syllabus Information

Academic Year: 2022/23

Subject: 28953 - Agri-food industry installations

Faculty / School: 201 - Escuela Politécnica Superior

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

ECTS: 6.0

Year: 4

Semester: First semester

Subject Type: Optional

Module:

1. General information

2. Learning goals

3. Assessment (1st and 2nd call)

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 150 hours.

Schedule

Week	Theoretical sessions (h)	Practical sessions (h)	Autonomous work (h)	Total (h)
1	2		4	6
2	2	2	4	8
3	2	2	4	8
4	2	2	6	10
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	2	2	6	10
14	2	2	4	8
15	2	2	8	8
16	0	0	6	6
17	0	0	6	6
18	0	0	6	6
19	0	0	2	2
Total (h)	30	30	84	144

Evaluation: 6 h.

4.5. Bibliography and recommended resources

- BB** Amigo Martín, Pablo. Termotecnia : aplicaciones agroindustriales / Pablo Amigo Martín. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2000
- BB** BALBOA, J. Manual de instalaciones frigoríficas (4a. ed.). [S. l.] : Cano Pina, 2014. ISBN 978-84-15884-02-6.
- BB** CASP VANACLOCHA, A. Diseño de industrias agroalimentarias. [s. l.]: Mundi-Prensa, 2005. ISBN 848476219x.
- BB** FRANCO LIJÓ, J. M. Manual de refrigeración. Barcelona : Reverté, 2012. ISBN 978-84-291-9211-7.
- BB** López Gómez, Antonio. Las instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentarias : (manual de diseño) / Antonio López Gómez. Madrid : A. Madrid Vicente, D.L. 1994
- BB** LUSZCZEWSKI, A. Redes industriales de tubería, bombas para agua, ventiladores y compresores?: diseño y construcción. 1ª ed.,. [s. l.]: Reverté, 1999. ISBN 9686708413.
- BB** ROMERO SÁNCHEZ, M. del R.; MONSALVO VÁZQUEZ, R. Balance de materia y energía: procesos industriales. [S. l.]:Grupo Editorial Patria, 2014. ISBN 978-607-438-895-4.
- BB** SÁNCHEZ NARANJO, C. Teoría de la combustión. Madrid : UNED, 2011. ISBN 978-84-362-6303-9.
- 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** 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** 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

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

[<https://www.fenercom.com/publicacion/guia-sobre-materiales-aislantes-y-eficiencia-energetica-2012/>]

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

[<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-15345>]

The recommended bibliography can be consulted in: <http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28953>