

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Interuniversitario)**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

#### **Aprendizaje y enseñanza de módulos profesionales (procesos industriales) (2020 - 2021)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Aprendizaje y enseñanza de módulos profesionales (procesos industriales)</b>	<b>Código: 125771098</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Educación</b></li><li>- Titulación: <b>Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Interuniversitario)</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2015 (Publicado en 2015-07-21)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li><b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li></ul></li><li>- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b></li><li><b>Ingeniería Agroforestal</b></li><li><b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li><li><b>Producción Vegetal</b></li></ul></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Formación Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Anual</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>12,0</b></li><li>- Modalidad de impartición:</li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>castellano/inglés</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de máster

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: MANUEL ANTONIO GONZALEZ PEREZ</b>
- Grupo: <b>Teoría y prácticas</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>MANUEL ANTONIO</b></li><li>- Apellido: <b>GONZALEZ PEREZ</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería Agroforestal</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318549**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mglezp@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D-1.10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D-1.10

Observaciones: El lugar presencial y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Se realizarán previa solicitud del alumnado para establecer un orden de atención.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D-1.10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D-1.10

Observaciones: El lugar presencial y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Se realizarán previa solicitud del alumnado para establecer un orden de atención.

**Profesor/a: DAMIAN ANTONIO DE TORRES DOMINGUEZ**

- Grupo: **Teoría y prácticas**

**General**

- Nombre: **DAMIAN ANTONIO DE**
- Apellido: **TORRES DOMINGUEZ**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Agroforestal**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318550**
- Teléfono 2: **620003103**
- Correo electrónico: **ddtorres@ull.es**
- Correo alternativo: **damiandetorres@gmail.com**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	1.11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	

Observaciones: Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet y el chat del Aula virtual. Las tutorías de los martes de 12:00-15:00, serán online.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	1.11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	

Observaciones: Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet y el chat del Aula virtual. Las tutorías de los martes de 12:00-15:00, serán online.

**Profesor/a: ANTONIO CESAR PERDOMO MOLINA**

- Grupo: **Teoría y prácticas**

**General**

- Nombre: **ANTONIO CESAR**
- Apellido: **PERDOMO MOLINA**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Producción Vegetal**

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>616485291</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>apmolina@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	15:00	19:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Virtual
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Virtual
Observaciones: Las tutorías de los jueves y viernes, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta de correo y meet del aula virtual por semipresencialidad						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	15:00	19:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Virtual
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	Virtual
Observaciones: Las tutorías de los jueves de 17:00-19:00, serán virtuales usaremos la herramienta de correo y meet del aula virtual, por semipresencialidad.						

<b>Profesor/a: CANDIDO CABALLERO GIL</b>
- Grupo: <b>Teoría y prácticas</b>
<b>General</b> - Nombre: <b>CANDIDO</b> - Apellido: <b>CABALLERO GIL</b> - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b> - Área de conocimiento: <b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b>

<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1:</li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>ccabgil@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC/Online3-4 (parte derecha)
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC/Online
<p>Observaciones: Las tutorías serán preferiblemente online debido a la situación actual y a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts con el usuario ccabgil@ull.edu.es Este horario es orientativo. Prevalecerá el que se ponga en las aulas virtuales de las asignaturas.</p>						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4 (parte derecha)
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Online
<p>Observaciones: Las dos horas de tutoría de los viernes serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts con el usuario ccabgil@ull.edu.es Este horario es orientativo. Prevalecerá el que se ponga en las aulas virtuales de las asignaturas.</p>						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Optativa/Módulo Específico**

Perfil profesional: **Habilita para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, artísticas y deportivas.**

## 5. Competencias

### Competencia específica

**CE22** - Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo

**CE21** - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza- aprendizaje

**CE20** - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes

**CE19** - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos

**CE18** - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo

**CE17** - Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes

### Competencia general

**G2** - Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro

**G4** - Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos

**G6** - Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje

**G7** - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada

**G8** - Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible

**G9** - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

La asignatura Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales), se divide en 4 bloques temáticos específicos, en cada uno de ellos se aplican los siguientes contenidos:

- 1.- La enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 1.1. Estrategias didácticas para la enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 1.2. Modelos de enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 1.3. El Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales) en los distintos contextos y niveles educativos.
2. Los programas formativos de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 2.1. Cómo seleccionar contenidos idóneos para la enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales)
  - 2.2. Actividades diversas de trabajo en la enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 2.3. Los recursos en la enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
3. Estrategias de interacción y nuevas tecnologías en Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 3.1. Estrategias de enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales) basadas en la interacción con el estudiante.
  - 3.2. Utilización de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 3.3. La atención específica para alumnado con necesidades específicas en Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
4. Las técnicas de evaluación en la enseñanza de Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 4.1. Técnicas variadas de evaluación y selección de métodos específicos para Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).
  - 4.2. La evaluación como instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo en Aprendizaje y Enseñanza de los Módulos Profesionales (Procesos Industriales).

**Bloque I:**

Tema 1: Elementos mecánicos de transmisión utilizados en procesos industriales. Embrague de discos. Cajas de cambios. Diferencial y bloqueo del diferencial. Grupo reductor de mando hidráulico. Toma de fuerza combinada. Métodos aplicados al aprendizaje y enseñanza de los mismos. Elementos didácticos, maquetas, componentes reales y máquinas reales. Inclusión de este material didáctico en una Guía Docente y elaboración de presentaciones informáticas.

Tema 2. Elementos mecánicos utilizados para el transporte continuo de materiales sólidos en procesos industriales. Cintas transportadoras. Elevadores de cangilones. Transportadores de tornillo sinfín. Transportadores de cadenas. Métodos aplicados al aprendizaje y enseñanza de los mismos. Elementos didácticos, maquetas, componentes reales y máquinas reales. Inclusión de este material didáctico en una Guía Docente y elaboración de presentaciones informáticas.

Tema 3. Tratamiento térmico por calor y agua caliente en procesos industriales. Escaldado. Deshidratación. Conservación por frío. Refrigeración por compresión. Balance térmico de cámaras frigoríficas. Cálculo de las cargas que intervienen en el proceso de conservación. Potencia frigorífica. Elementos didácticos, maquetas, componentes reales y máquinas reales. Inclusión de este material didáctico en una Guía Docente y elaboración de presentaciones informáticas.

**Bloque II:**

Tema 4: Elaboración de un programa de procesos industriales sobre el tema de la mecanización agraria (estructura del programa, distribución de créditos y elaboración de un programa de prácticas). Propuesta de un laboratorio para la realización de prácticas de mecanización agraria (material necesario, diseño de las prácticas en laboratorio y diseño de prácticas en campo).

Bloque III:

Tema 5: La demostración de método como herramienta de enseñanza y aprendizaje. Utilización en procesos industriales y agroindustriales. Se centrará en dotar al alumnado de las herramientas para diseñar y dirigir una clase práctica, donde las condiciones son diferentes a un aula o un laboratorio.

Bloque IV:

Tema 6: La importancia de las prácticas en la docencia de procesos industriales. Objetivos. Aprendizaje colaborativo en el laboratorio. Complementar los contenidos teóricos con las experiencias prácticas.

Tema 7: Diseño, implementación y desarrollo de experiencias prácticas presenciales en el laboratorio. Cómo montar un laboratorio. Tipo de prácticas. Dimensionamiento. Medidas de seguridad. Métodos de evaluación.

Tema 8: Estudio de casos prácticos: Cómo programar un autómata programable o dispositivo móvil. Cómo trabajar con sensores y actuadores.

Tema 9: Diseño, implementación y desarrollo de experiencias prácticas. La importancia de la programación. Cómo montar prácticas con sistemas tipo arduino o aplicaciones móviles para la enseñanza aprendizaje.

Tema 10: Estudio de diferentes herramientas libres que permiten el modelado de piezas 3D para su impresión. OpenSCAD.

Tema 11: Diseño, implementación y desarrollo de experiencias prácticas no presenciales. La importancia de la simulación.

Referencias de herramientas que es posible que utilizar (una o la otra) para que los alumnos puedan guardar las distancias:

<https://www.tinkercad.com/>

<https://appinventor.mit.edu/>

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades a desarrollar en inglés:

Léxico y terminología inglesa sobre la materia explicada durante las clases de teoría y prácticas. Traducción de normativa con formulación específica en inglés. Explicación de gráficas en inglés. Interpretación de tablas en inglés. Búsqueda de información en inglés. Lectura y resumen de artículos en inglés, utilizando los diccionarios específicos disponibles en la Biblioteca del Centro.

Estas actividades serán evaluadas durante la realización de las pruebas del sistema de evaluación y calificación, ya que durante las mismas se tiene que utilizar todo el material con el que se trabaja en clases de teoría y prácticas.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La asignatura se impartirá con un modelo de docencia con presencialidad adaptada. La docencia adoptará un modelo de enseñanza-aprendizaje adaptado que combine una enseñanza presencial y un aprendizaje con presencialidad limitada.

En el caso de que las condiciones de las aulas y horarios no permitan la docencia presencial para todo el alumnado; es decir, que se obligue a un aforo presencial limitado, el alumnado se dividirá en tantos grupos como sea necesario para respetar el aforo permitido. Los grupos se turnarán para asistir de forma presencial, mientras que el alumnado que no asista presencialmente, lo podrán hacer en directo a través de videoconferencias. Para las prácticas de campo, se dividirá el grupo tantas veces como sea necesario, respetando en todo momento el número de alumnos permitido por grupo. La asignatura se desarrollará en aula con clases magistrales, realización de problemas y participación del alumno, así como en laboratorio y campo donde se llevarán a cabo las prácticas específicas.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	40,00	66,0	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	80,00	40,00	120,0	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]
Realización de trabajos (individual/grupal)	10,00	100,00	110,0	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]
Asistencia a tutorías	4,00	0,00	4,0	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]
Total horas	120,00	180,00	300,00	
		Total ECTS	12,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

#### Bloque I:

- Arnal Atares, P.; Laguna Blanca, A. 2005. Tractores y motores agrícolas. Madrid: Mundi-Prensa.
- Baquero, J.; Llorente, V. 1985. Equipos para la industria química y alimentaria. Madrid: Alhambra
- Brennan, J.G.; et al. 1998. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Zaragoza: Acribia
- Ortiz-Cañavate, J. et al. 2012. Tractores: técnica y seguridad. Madrid: Mundi-Prensa

#### Bloque II:

- García Moreno, Emilio, 2005. Automatización de procesos industriales. Univ. Politécnica de Valencia. ISBN: 9788477217596

- Raúl Cerda G.; Alejandro Chand, 2007. Gestión de Operaciones en empresas agropecuarias. Universidad de Concepción Bloque III:
  - Hernán Frías Morán; Ramsay Arce, Jorge; y Ramiro Beltrán, Luis (1966). Extensión agrícola: principios y técnicas. Instituto interamericano de ciencias agrícolas. OEA. [En línea]. Peru. Lima.  
[https://books.google.es/books?id=2hwPAQAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=2hwPAQAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) [10/06/2018].
  - Moraes, Monica (2002). Guía para la actualización de la divulgación científica. Publicaciones y conferencias. FCPN-UMSA. La Paz (Bolivia).
- Bloque IV:
- "Autómatas Programables \". Autor: J. Balcells y J.L Romeral. ISBN: 8426710891. Ed: Marcombo
  - "Autómatas Programables. Entorno y Aplicaciones h. E. Mandado et al. ISBN: 84-9732-328-9. Ed. Thomson
  - OpenSCAD (Documentación y programa): <http://www.openscad.org/>
  - FreeCad (Documentación y programa): [http://www.freecadweb.org/?lang=es\\_ES](http://www.freecadweb.org/?lang=es_ES)

#### Bibliografía Complementaria

##### Bloque I:

- American Society of Agricultural and Biological Engineers. ASABE STANDARDS: standards, engineering, practices and data. St. Joseph, Michigan (USA). Disponible en el PuntoQ, a través de Buscar Revistas-e, de la biblioteca de esta Universidad.
- American Society of Agricultural Engineering. Transactions of the American Society for Agricultural Engineering. St. Joseph, Michigan (USA): Disponible en el PuntoQ, a través de Buscar Revistas-e, de la biblioteca.
- Barreiro, J.A.; Aleida J.; Sandoval B. 2006. Operaciones de conservación de alimentos por bajas temperaturas. Caracas-Venezuela: Editorial Equinoccio Universidad Simón Bolívar.
- Fellows, P. 1994 Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Zaragoza: Acribia D.L.
- Gracia López, C.; Velázquez Martín, B. 2003. Diseño de piezas en maquinaria agrícola. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Ibarz, A.; Barbosa-Cánovas, G.V. 2005. Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Madrid: Mundi-Prensa.
- Ortiz-Cañavate, J. 2012. Tractores. Técnica y seguridad. Madrid: Mundi-Prensa.
- Ramírez Miralles, J.A. 2004. Nueva Enciclopedia de la Climatización. Refrigeración Volumen 1. Ediciones CEAC.
- Rapin, P.J.; Jacquard, P. 1997. Instalaciones frigoríficas. Barcelona : Marcombo, D.L.

##### Bloque II:

- APTE (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España). 2011. Actividad de las empresas ante los retos contemporáneos. Edita: © APTE Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España Sede: Parque Tecnológico de Andalucía C/ Marie Curie, 35 Campanillas 29590 MÁLAGA (España) Tlf +34 951 23 13 00 Fax +34 952 61 91 17 [info@apte.org](mailto:info@apte.org)

##### Bloque III:

- Gómez, Amparo; Canales, Antonio Fco.; Perdomo, Inmaculada; y García, Rosana (2008). Sesgos de género en la educación científico-tecnológica: el caso de la Universidad de La Laguna. Arbor: ciencia, pensamiento y cultura. nº 733, pp. 935/947.

##### Bloque IV:

- Material que se distribuirá durante las clases

#### Otros Recursos

Aula virtual, presentaciones en clase con apoyo en TIC, material didáctico para prácticas, maquetas, máquinas y mecanismos reales, etc.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

En el modelo de presencialidad adaptada y de acuerdo con las fechas y horarios aprobados en Junta de Escuela, los exámenes se realizarán de forma presencial, respetando el aforo necesario por aula para cumplir con las normas de distanciamiento físico establecido y respetando en todo momento el número de alumnos permitido por grupo.

Para aprobar la asignatura se dispone de las convocatorias de exámenes finales. La calificación que constará en el acta correspondiente será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma. Los siguientes criterios de ponderación se aplicarán cuando en cada tipo de prueba se haya obtenido una calificación mayor o igual a 5 sobre 10. La calificación de la asignatura se deriva de la evaluación de los siguientes aspectos:

#### 1: EVALUACIÓN CONTINUA (puntuación máxima 10)

1.1. Pruebas objetivas. Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.

1.2. Trabajos y proyectos. Son trabajos escritos que se realizarán en grupo, con presentación y defensa de los resultados y las conclusiones, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante el curso, realizando la entrega antes de las convocatorias oficiales. Para aprobar la parte de trabajos y proyectos hay que entregar los informes escritos sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. La nota mínima para aprobar es 5.

1.3. Informes prácticas. Son trabajos escritos que se realizarán individualmente, con participación activa en las clases prácticas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante el curso, realizando la entrega al finalizar cada práctica. Para aprobar la parte de prácticas hay que asistir a todas ellas y entregar los informes escritos, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. La nota mínima para aprobar es 5.

#### 2: EVALUACIÓN ALTERNATIVA (puntuación máxima 10)

2.1. Pruebas objetivas. Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.

2.2. Trabajos y proyectos. Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.

2.3. Informes prácticas. Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.

El sistema de Evaluación y Calificación viene regulado por el actual Reglamento de Evaluación y Calificación de la

Universidad de La Laguna.

**Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]	Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]	Son trabajos escritos que se realizarán en grupo, con presentación y defensa de los resultados y las conclusiones, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante el curso, realizando la entrega antes de las convocatorias oficiales. Para aprobar la parte de trabajos y proyectos hay que entregar los informes escritos sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. La nota mínima para aprobar es 5.	30,00 %
Informes memorias de prácticas	[G9], [G8], [G7], [G6], [G4], [G2], [CE17], [CE18], [CE19], [CE20], [CE21], [CE22]	Son trabajos escritos que se realizarán individualmente, con participación activa en las clases prácticas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante el curso, realizando la entrega al finalizar cada práctica. Para aprobar la parte de prácticas hay que asistir a todas ellas y entregar los informes escritos, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. La nota mínima para aprobar es 5.	20,00 %

**10. Resultados de Aprendizaje**

Adquirir las habilidades y conocimientos contemplados en las competencias.

a) Competencia MECES a: Que el alumno conozca los fundamentos básicos y actuales sobre el Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales).

EVALUACIÓN: Mediante un informe escrito de todo el procedimiento seguido en la realización de prácticas de laboratorio, taller y/o campo. El alumno debe realizar una recogida metódica de datos de las experiencias realizadas, junto con la información extraída de diagramas, gráficos, tablas, curvas características, etc., y los cálculos necesarios, resolverá

cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo. Se debe asistir a todas las prácticas y entregar los informes, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

b) Competencia MECES b: Que el alumno sea capaz de resolver problemas relacionados con el Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales), y demuestre la capacidad de cálculo y resolución a partir de los datos propuestos, aplicando los conocimientos adquiridos.

EVALUACIÓN: Mediante un informe escrito de todo el procedimiento seguido en la realización de prácticas de laboratorio, taller y/o campo. El alumno debe realizar una recogida metódica de datos de las experiencias realizadas, junto con la información extraída de diagramas, gráficos, tablas, curvas características, etc., y los cálculos necesarios, resolverá cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo. Se debe asistir a todas las prácticas y entregar los informes, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

c) Competencia MECES c: Que el alumno tenga capacidad para recopilar e interpretar datos, para resolver cuestiones teóricas, de ejercicios numéricos y prácticas relacionadas con el Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales), y demuestre la capacidad para basar sus conclusiones en los datos e información propuestos.

EVALUACIÓN: Mediante la realización de un trabajo de curso escrito, como complemento o actualización de una parte de la materia de estudio. El alumno debe realizar una recogida metódica de información, los cálculos necesarios y resolver las cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo. La información, el método seguido, los resultados y las conclusiones se deben redactar en orden lógico. Finalmente se debe exponer verbalmente y mediante audiovisuales cada trabajo. Se debe entregar los informes sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

d) Competencia MECES d: Que el alumno esté cualificado para aportar soluciones razonadas para situaciones de diversa complejidad que se puedan dar en el ejercicio de su profesión y en particular respecto del Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales).

EVALUACIÓN: Mediante la técnica de retroalimentación que se puede realizar durante las horas de clases de teoría o prácticas, además de las de tutorías, en las que se puede incidir sobre la organización del aprendizaje. Además, el alumno puede percibir sus carencias formativas durante el curso a medida que recibe las correcciones de los informes entregados de prácticas de laboratorio, taller y/o campo. Finalmente sus dificultades de aprendizaje y organización de este proceso se hacen palpables con la realización de un trabajo de curso escrito. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

e) Competencia MECES e: que el alumno adquiera la habilidad de comunicar con precisión y claridad conceptos, métodos, técnicas y soluciones en el ámbito de académico y profesional en materia de Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales).

EVALUACIÓN: Mediante la realización de un trabajo de curso escrito, como complemento o actualización de una parte de la materia de estudio. El alumno debe realizar una recogida metódica de información, los cálculos necesarios y resolver las cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo. La información, el método seguido, los resultados y las conclusiones se deben redactar en orden lógico. Finalmente se debe exponer verbalmente y mediante audiovisuales cada trabajo. Se debe entregar los informes sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

f) Competencia MECES f: Que el alumno pueda identificar sus carencias formativas, las previas y las que van apareciendo durante el curso; además, debe identificar sus dificultades de aprendizaje y poder organizar este proceso, lo que le permitirá resolver los problemas de aprendizaje relacionados con el Aprendizaje y Enseñanza de Módulos Profesionales (Procesos Industriales).

EVALUACIÓN: Mediante la técnica de retroalimentación que se puede realizar durante las horas de clases de teoría o prácticas, además de las de tutorías, en las que se puede incidir sobre la organización del aprendizaje. Además, el alumno

puede percibir sus carencias formativas durante el curso a medida que recibe las correcciones de los informes entregados de prácticas de laboratorio, taller y/o campo. Finalmente sus dificultades de aprendizaje y organización de este proceso se hacen palpables con la realización de un trabajo de curso escrito. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente o debido a causas sobrevenidas.

Dentro de las horas de trabajo autónomo del alumno, se incluyen las destinadas semanalmente al repaso de los contenidos explicados durante las clases teóricas y prácticas de esa semana, la preparación de actividades programadas en la asignatura, así como las dedicadas a la preparación del examen final.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 3	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00

Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3 y Trabajos Tema 4	Realización de trabajos y proyectos de curso. Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 4	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 4	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 4	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 4	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 4	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
Semana 15 a 17:	Tema 4 y Trabajos	Realización de trabajos y proyectos de curso. Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	4.00	6.00	10.00
<b>Total</b>			<b>60.00</b>	<b>90.00</b>	<b>150.00</b>
<b>Segundo cuatrimestre</b>					
<b>Semana</b>	<b>Temas</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Horas de trabajo presencial</b>	<b>Horas de trabajo autónomo</b>	<b>Total</b>
Semana 1:	Tema 5	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00

Semana 2:	Tema 5	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00
Semana 3:	Tema 5	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00
Semana 4:	Tema 5 y Trabajos Tema 6	Realización de trabajos y proyectos de curso. Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00
Semana 5:	Tema 7 y 8	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00
Semana 6:	Tema 9 y 10	Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00
Semana 7:	Tema 11 y Trabajos	Realización de trabajos y proyectos de curso. Clases teóricas, prácticas, trabajo del alumnado, apoyo virtual. Actividades de evaluación. Informe de prácticas.	8.00	12.00	20.00
Semana 15 a 17:		Actividades de evaluación.	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00