



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001221 - Diseño de instalaciones

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje	2
4. Descripción de la asignatura y temario	3
5. Cronograma	6
6. Actividades y criterios de evaluación	8
7. Recursos didácticos	10
8. Otra información	11

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	53001221 - Diseño de instalaciones
Nº de Créditos	3 ECTS
Carácter	53001221
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Ignacio Del Rey Llorente	Despacho	ignacio.delrey@upm.es	J - 18:30 - 19:30 V - 17:30 - 19:30
Antonio Maria Carretero Diaz (Coordinador/a)	Despacho	a.carretero@upm.es	X - 11:30 - 14:30

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

CG10 - . Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

CG2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

3.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA116 - Identificar, analizar, e interpretar los datos del problema planteado por el profesor.

RA126 - El alumno es capaz de valorar los efectos positivos y negativos de la solución a un problema de ingeniería que afectan a la sociedad, la economía y el medio ambiente.

RA81 - El alumno incrementará su habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

RA88 - Conocimiento del marco normativo reglamentario en el sector construcción

RA111 - El diseño del componente, proceso o sistema se realiza de acuerdo a las especificaciones dadas

RA91 - Discusión y justificación del planteamiento de soluciones alternativas

RA63 - Utilizar normas técnicas

RA60 - Interpretar un plano técnico

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1 Descripción de la asignatura

La asignatura se enfoca a proyectos de instalaciones desarrollados principalmente en el ámbito industrial, pero también para las actuaciones en los ámbitos comercial, residencial, urbanización, o infraestructuras.

A partir de las especificaciones del cliente con las necesidades y exigencias de la instalación, se definirán las soluciones conceptuales, implantación, características principales de los equipos necesarios, se diseñará (a nivel de ingeniería básica) todo aquello que forme parte de la instalación, y se definirán las pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. También se considerarán estudios complementarios relacionados con la gestión y control de las instalaciones, planificación, costes, operación, mantenimiento, impacto ambiental,

Para documentar lo anterior se elaboraran los esquemas y diagramas necesarios, así como los planos de implantación general, la identificación de los detalles que afecten a otras partes de la obra, planificación de la obra, ...

Adicionalmente a los aspectos específicos de cada instalación, la asignatura hará hincapié en los condicionantes globales del diseño de instalaciones teniendo en cuenta las inter-relaciones entre ellas, así como la necesidad de la coordinación global con otras disciplinas. De esa forma se pretende que los alumnos no sólo sean capaces de realizar el diseño de aquellas instalaciones en las que están especializados, sino que sean capaces de entender y resolver las interfaces con otros equipos de trabajo en el ámbito de las instalaciones, así como de otras disciplinas (arquitectura, estructuras, procesos, etc).

4.2 Temario de la asignatura

1. 1. Presentación
2. 2. Visión general
3. 3. PCI
 - 3.1. Normativa aplicable
 - 3.2. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
 - 3.3. Caracterización de establecimientos industriales
 - 3.4. Nivel de riesgo intrínseco
 - 3.5. Protección pasiva y activa
 - 3.6. Esquemas generales y simbología
4. 4. Agua (abastecimiento, evacuación, ACS, calefacción por radiadores)
 - 4.1. Normativa aplicable
 - 4.2. Exigencias básicas
 - 4.3. Caracterización y cuantificación de necesidades
 - 4.4. Condiciones y sistemas
 - 4.5. Características de la red
 - 4.6. Esquemas generales y simbología
5. 5. Ventilación + Control de humos
 - 5.1. Normativa aplicable
 - 5.2. Exigencias básicas
 - 5.3. Calidad del aire
 - 5.4. Proyectos basados en prestaciones
 - 5.5. Esquemas generales y simbología
6. 6. Climatización + Calefacción (cargas)
 - 6.1. Normativa aplicable
 - 6.2. Exigencias básicas
 - 6.3. Tecnologías existentes
 - 6.4. Simbología

6.5. Esquemas generales

7. 7. Electricidad

7.1. Normativa aplicable

7.2. Grados de electrificación. Previsión de cargas

7.3. Elementos de mando y protección

7.4. Instalaciones comunes

7.5. Dimensionado de una instalación

7.6. Simbología de las instalaciones eléctricas. Esquemas

8. 8. Integración

8.1. Interrelaciones

8.2. Necesidades de espacio

8.3. Planificación

9. Otras instalaciones

5. Cronograma

5.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Presentacion Vision general Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	PCI Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PCI Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Agua (abastecimiento, evacuacion, ACS, calefaccion radiadores) Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Agua (abastecimiento, evacuacion, ACS, calefaccion radiadores) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Ventilacion + Control de humos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ventilacion + Control de humos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Practicas 1 y 2: Presentaciones del trabajo de los equipos Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	Asociada a Practicas 1 y 2 PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 00:00
5	Climatizacion + Calefaccion (cargas) (1) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Electricidad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Electricidad Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Climatizacion + Calefaccion (cargas) (2) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Climatizacion + Calefaccion (cargas) (2) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Integracion Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Practicas 3 y 4: Presentaciones del trabajo de los equipos Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	Asociada a Practicas 3 y 4 PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 00:00

8				PEC final individual EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:30
9				Examen final EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:30
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1 Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Asociada a Practicas 1 y 2	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	20%	4 / 10	CE20 CE18 CG2 CG10 CG12
7	Asociada a Practicas 3 y 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	40%	4 / 10	CE22 CE23
8	PEC final individual	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	40%	4 / 10	CE22 CE23

6.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE20 CE22 CE18 CG2 CG10 CG12 CE23

6.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2 Criterios de Evaluación

Para cada una de las diferentes instalaciones que se pueden encontrar en una edificación, así como para el conjunto de ellas, se persigue conocer

- ?Normativa aplicable
- ?Conceptos básicos de funcionamiento
- ?Materiales empleados
- ?Elementos que las forman.

Mediante la realización de un trabajo en equipo, los alumnos deberán:

1. Elaborar diseño conceptual de las instalaciones, con sus elementos clave, pero sin dimensionamiento (Asociado a la primera jornada de practicas).
2. Elaborar los planos de las instalaciones a nivel de proyecto básico, detallando el diseño, construcción y funcionamiento de las instalaciones (Asociado a la segunda jornada de practicas).

Cada uno de esos puntos se plasman en la preparación y exposición en el aula del trabajo realizado por parte de los equipos.

La calificación individual de estas dos partes de la actividad se basará en la calificación obtenida por el equipo, y ponderada con la calificación asignada por los propios compañeros del equipo.

En la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta principalmente los siguientes aspectos:

- a) Identificación, análisis e interpretación adecuada del problema.
- b) Empleo de normativa adecuada.
- c) Consideración de otros factores en la resolución del problema (económicos, sostenibilidad, seguridad, etc.).
- d) Empleo de terminología adecuada.

e) Interpretación y elaboración adecuada de la documentación gráfica.

f) Planteamiento y justificación de soluciones.

7. Recursos didácticos

7.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentos CTE	Recursos web	En esta página se pueden descargar los documentos aprobados que configuran el marco regulatorio del CTE, así como los documentos de apoyo http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-documentoscte
Agua Fría/ACS/Saneamiento	Recursos web	Documentos básicos CTE (HS y HE) http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-salubridad
Documentación del Canal de Isabel II	Recursos web	https://www.canalgestion.es/es/pie/normativa/normativa/subapartados/documentacion_general/
Climatización: Guía aplicación del RITE	Recursos web	http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reglamento/RDecreto-1027-2007-Consolidado-9092013.pdf
Climatización: Publicaciones del IDAE	Recursos web	http://www.idae.es/index.php/relcategoria.1030/id.430/relmenu.347/mod.pags/mem.detalle
Guía de aplicación del REBT	Recursos web	http://www.f2i2.net/LegislacionSeguridadIndustrial/rebt_guia.aspx
Manual Schneider	Recursos web	http://www.schneiderelectric.es/sites/spain/es/productos-servicios/distribucion-electrica/descarga/guia-diseno-instalaciones-electricas.page

Números gordos en el proyecto de instalaciones	Bibliografía	Javier Vazquez Moreno; CINTER Divulgación Técnica, 2012; ISBN: 9788493930516
ABECE de las instalaciones	Bibliografía	Federico de Isidro Gordejuela y otros; Ed. Munilla-Leria
Guía técnica del RSCIEI	Recursos web	http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/InstProtlnc/GUIA_TECNICA_RSCI.pdf
Publicaciones del IDAE	Recursos web	http://www.idae.es/index.php/idpag.17/reلمenu.329/mod.pags/mem.detalle

8. Otra información

8.1 Otra información sobre la asignatura

Se empleará Moodle como plataforma web.

A la fecha del cierre de esta guía (21 de junio de 2017) está pendiente de conocer el calendario definitivo de la asignatura, especialmente si se impartirá en un bimestre o en un cuatrimestre, lo que condiciona notablemente el cronograma definitivo.