

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Diseño de instalaciones

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Diseño de instalaciones
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Módulos	Instalaciones
Carácter	Obligatoria
Código UPM	53001221
Nombre en inglés	Installations design

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

- 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.

Resultados de Aprendizaje

- 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

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Rey Llorente, Ignacio Del	Despacho	ignacio.delrey@upm.es	J - 18:30 - 19:30 V - 17:30 - 19:30
Carretero Diaz, Antonio Maria (Coordinador/a)	Despacho	a.carretero@upm.es	X - 11:30 - 14:30

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

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, características principales de los equipos necesarios, se identificarán los posibles suministradores, 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 planificación, costes, operación, mantenimiento, impacto ambiental, ?

Para documentar lo anterior se elaborarán los 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 profundizará en los condicionantes globales del diseño de instalaciones teniendo en cuenta las inter-relaciones entre ellas y 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).

Temario

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

Cronograma

Horas totales: 37 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 37 horas y 30 minutos (48.1%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentacion Vision general Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	PCI Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PCI Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 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			
Semana 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 Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Climatizacion + Calefaccion (cargas) (1) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Electricidad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Electricidad Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

Semana 7	<p>Climatización + Calefacción (cargas) (2) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Climatización + Calefacción (cargas) (2) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Integración Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Prácticas 3 y 4: Presentaciones del trabajo de los equipos Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Asociada a Prácticas 3 y 4 Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8				<p>PEC final individual Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 9				<p>Examen final Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Asociada a Practicas 1 y 2	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20%	4 / 10	CE20, CE18, CG2, CG10, CG12
7	Asociada a Practicas 3 y 4	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	40%	4 / 10	CE22, CE23
8	PEC final individual	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	4 / 10	CE22, CE23
9	Examen final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE20, CE22, CE18, CG2, CG10, CG12, CE23

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.

Recursos Didácticos

Descripción	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/recategoria.1030/id.430/remenu.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/InstProtInc/GUIA_TECNICA_RSCI.pdf
Publicaciones del IDAE	Recursos web	http://www.idae.es/index.php/idpag.17/remenu.329/mod.pags/mem.detalle

Otra Información

Se empleará Moodle como plataforma web.