UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2020/21*

44332 - INSTALACIONES INDUSTRIALES PARA INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4041 - Grado en Ingenieria Electrónica Indus. y Automátic*
ASIGNATURA: *44332 - INSTALACIONES INDUSTRIALES PARA INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTR*
CÓDIGO UNESCO: *3310.99* **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *4* **SEMESTRE:** *1º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *6* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *6* **INGLÉS:**

SUMMARY

In the subject of Industrial Installations for Industrial Electronic and Automatic Engineering students are provided with the knowledge, skills and abilities necessary to develop a project of industrial facilities. Knowledge is oriented with the idea of modeling a profile with the ability to organize, manage, work direction, etc. and for the student to put emphasis on the design of facilities projects, in all those aspects that affect the economy of the life cycle, environmental impact, sustainable development, ethics,
quality, safety and health.

REQUISITOS PREVIOS

Con el fin asimilar adecuadamente los conocimientos de la asignatura es recomendable:

Haber aprobado el 100% de los créditos correspondientes al módulo de Formación Básica.

Haber aprobado al menos el 80% de los créditos correspondientes al módulo de Rama Industrial.

Haber aprobado al menos el 50% de los créditos del módulo de tecnología específica de la mención Electrónica Industrial y
Automática.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD las sesiones pasarían a ser on line a través de campus virtual. El alumno debe disponer de ordenador personal, conexión a internet, micro y auriculares para seguir las sesiones de clase.
Se aconseja también tener conocimientos básicos sobre programas como el BBB, OpenULPGC o Microsoft Teams.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

* La asignatura contribuye a que el alumno adquiera los conocimientos básicos necesarios para colaborar en la redacción un proyecto de instalaciones industriales.
* Contribuye también la asignatura a ayudar a formar su capacidad de organización, gestión y colaboración en la dirección obras de un proyecto de instalaciones industriales.
* La asignatura en su conjunto contribuirá también a formar el perfil profesional y capacitarlo para

ejercer el libre ejercicio de la profesión.
* Contribuye también la asignatura a formar profesionales capaces de trabajar en oficinas técnicas, oficinas de las administraciones públicas, de empresas de servicios, empresas instaladoras, industrias en general, etc.
* Se contribuirá también con la asignatura a modelar un perfil profesional que pone énfasis en todos aquellos aspectos del diseño que afectan a la economía del ciclo de vida, impacto ambiental, desarrollo sostenible, la ética, la calidad, la seguridad y la salud.

Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.
(MC12): Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos.
(MC14): Capacidad para aplicar normativa y prevenir riesgos laborales
(MTE12): Conocimiento y capacidad de diseño y cálculo de instalaciones industriales en el ámbito de la tecnología especifica electrónica y automática.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN.
T1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos según el carácter específico del grado, que tengan por objeto el diseño, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de instalaciones propias del ámbito del grado del título.
T2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
T3. Conocimiento en materias básicas de la rama de ingeniería y arquitectura y materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.
T5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
T6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
T7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
T8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.
T10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
T11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES.
(G1): EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio y optimización.
(G2): SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
(G3): COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
(G4): TRABAJO EN EQUIPO Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo

compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
(G5): USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
(G6): APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
(G7) SEGUNDA LENGUA Conocer una lengua extranjera, que será preferentemente el inglés, con un adecuado nivel tanto oral como escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados.

COMPETENCIAS NUCLEARES.
(N1): Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.) utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
(N2): Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
(N3): Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
(N4): Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

Objetivos:

Entre los objetivos específicos que nos trazamos están los siguientes:

Capacidad para la redacción, y desarrollo de proyectos de instalaciones industriales.
Conocer y saber aplicar los principios básicos de funcionamiento de la instalaciones industriales de electricidad, contraincendios, climatización, ventilación, saneamiento, aparatos a presión, aparatos elevadores, instalaciones acústicas y abastecimiento de aguas.
Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de instalaciones industriales.
Conocimientos, habilidades y destrezas para la realización cálculos de instalaciones industriales.
Conocimientos, habilidades y destrezas para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Contenidos:

1. Instalaciones Eléctricas de Baja tensión y Alta Tensión.
2. Instalaciones de Protección contra Incendios.
3. Instalaciones de Climatización.
4. Instalaciones de Ventilación.
5. Instalaciones de Sanitarias.
6. Instalaciones de Aparatos a Presión.
7. Instalaciones de Aparatos Elevadores.

8. Instalaciones Acústicas.
9. Instalaciones Luminotécnicas.

DOCENCIA TEÓRICA (38 horas)

Tema.1. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y Alta Tensión. (8 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta
2. Descripción de las instalaciones y equipamiento.
3. Criterios generales de diseño.
4. Sistema de cálculo de instalaciones de Baja y Alta tensión.
5. Esquemas de principio y unifilares de instalaciones eléctricas.
6. Representación de instalaciones eléctricas.

Tema.2. Instalaciones de Protección contra Incendios (4 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta.
2. Nivel de riesgo intrínseco.
3. Clasificación de los edificios.
4. Componentes de la instalación.
5. Criterios generales de diseño.
6. Diseño de sistemas de extinción.
7. Esquemas de principio.
8. Representación de instalaciones.

Tema.3 Instalaciones de Ventilación. (4 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta.
2. Sistemas de ventilación
3. Componentes de la instalación de ventilación.
4. Criterios generales de diseño.
5. Sistema de cálculo.
6. Esquemas de principio.
7. Representación de instalaciones de ventilación.

Tema.4. Instalaciones de Climatización. (8 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta.
2. Cálculo de la carga térmica.
3. Tipos y sistemas de instalación.
4. Componentes de la instalación.
5. Criterios generales de diseño.
6. Sistema de cálculo.
7. Esquemas de principio.
8. Representación de instalaciones de climatización

Tema.5. Instalaciones Sanitarias. (4 horas)
7. Normativa de aplicación y consulta
8. Descripción de la instalación y equipamiento.
9. Criterios generales de diseño.
10. Sistema de cálculo de instalaciones de saneamiento.
11. Esquemas de principio de saneamiento.
12. Representación de instalaciones de saneamiento.

Tema.6. .Instalaciones de Aparatos a Presión . (2 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta

2. Descripción de la instalación y equipamiento.
3. Criterios generales de diseño.
4. Sistema de cálculo de instalaciones con aparatos a presión
5. Esquemas de principio de instalaciones con aparatos a presión
6. Representación de instalaciones con aparatos a presión.

Tema.7..Instalaciones de aparatos elevadores. (2 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta
2. Descripción de la instalación y equipamiento.
3. Criterios generales de diseño.
4. Sistema de cálculo de instalaciones con aparatos elevadores
5. Esquemas de principio de instalaciones con aparatos elevadores
6. Representación de instalaciones con aparatos elevadores

Tema.8. Instalaciones Acústicas. (2 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta
2. Conceptos básicos
3. Criterios generales de diseño.
4. Aislamiento y acondicionamiento acústico en instalaciones industriales
5. Sistemas de reducción del ruido y vibraciones en instalaciones.

Tema.9. Instalaciones Luminotécnicas (4 horas)
1. Normativa de aplicación y consulta.
2. Componentes y equipos de la instalación.
3. Criterios generales de diseño.
4. Cálculo de instalaciones luminotécnicas
5. Representación de instalaciones de iluminación

RELACIÓN DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS (22 horas)

AP1. TRABAJO SOBRE NORMATIVA A APLICAR EN LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES.
(Trabajo en Grupo 2-3 alumnos/4 horas).
De las Instalaciones que son objeto de esta asignatura indicar la normativa aplicable a las mismas y las páginas web utilizadas en la búsqueda de dicha información.
De una de las normas incluidas se redactar un informe que contenga: el objeto, ámbito de aplicación, entrada en vigor, disposiciones adicionales, etc., El trabajo incluirá también una presentación de dicho informe en power point.

AP2. ELABORACIÓN DE LA MEMORIA Y PLANOS DE PROYECTOS INDUSTRIALES.
(Trabajo en Grupo 2-3 alumnos/8 horas).
Elaboración de un documento, que incluya la descripción y el diseño de instalaciones, justificación de los documentos básicos que sean necesarios, así como planos de planta, alzados, secciones, esquemas, etc., .

AP3. REALIZACION DE ESQUEMAS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES
(Trabajo en Grupo 2-3 alumnos/8 horas).
Representar esquemas de principios de instalaciones industriales que son objeto de esta asignatura incluyéndose junto con cada esquema una breve descripción sobre el funcionamiento de las mismas.

Metodología:

El modelo de enseñanza-aprendizaje que utilizaremos será aquel que sitúa el centro de atención de la planificación en las competencias a adquirir por los alumnos. Para la planificación metodológica consideraremos sus cuatro aspectos fundamentales: Las competencias a alcanzar, las modalidades organizativas, los métodos de enseñanza y las estrategias evaluativas.
El método docente a utilizar será el "enfoque globalizado" que nos permite englobar métodos como el aprendizaje orientado a proyectos y la resolución de problemas.
El método de enseñanza preferentemente a utilizar será el AOP, dado que nos permite realizar un trabajo globalizador, individual o grupal emprendido de forma voluntaria por los estudiantes en función de sus intereses naturales que contará con la orientación del profesor para resolver dudas e incentivará el trabajo. En su aplicación consideraremos los seis principios básicos del aprendizaje: autenticidad, rigor académico, aplicación del aprendizaje, exploración activa, interacción con adultos y evaluación. La metodología tenderá a favorecer que los alumnos piensen creativamente, críticamente, aprendan a escuchar, colaborar y trabajar en equipo e implementar innovaciones.
Se pondrá especial énfasis en que asuman la responsabilidad de aprender y hacerlo de manera permanente haciendo uso de diferentes tipos de medias (presentaciones, audio, video, imágenes, blogs y redes sociales).
En línea con el cambio de paradigma que preconiza el EEES vamos a contemplar el proceso formativo de forma global. Una vez distribuido el volumen de trabajo de alumno, según las modalidades de enseñanza establecidas, procederemos a determinar la metodología de trabajo a utilizar en la ejecución de cada una de estas modalidades. Los métodos de enseñanza que vamos a utilizar son los siguientes: Lección magistral, pero más activa y participativa, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje orientado a proyectos, y Aprendizaje cooperativo.
En el momento de fijar las tareas del alumno consideramos que es clave que el alumno sea el PROTAGONISTA de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje y que participe activamente en la organización y gestión de su propia actividad.
Pondremos especial énfasis en fijar adecuadamente las actividades y tareas que debe realizar el alumno, esto le permitirá planificar su trabajo de forma autónoma.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a adquirir por el alumno:

1. ACTIVIDADES DE TEORÍA (3 ECTS)
a) AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
b) AF4. Actividad presencial: Tutorías.
c) AF7. Actividad presencial: Prueba de evaluación.
d) AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
e) AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo
f) AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.

COMPETENCIAS (G1, G2, G3, G5, G6, G7, N1,N2,N3,N4, T1, T2, T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11, MC12. MC14, MTE12)

2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS (3 ECTS)
a) AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en aula.
b) AF4. Actividad presencial: Tutorías.
c) AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
d) AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
e) AF10. Actividad no presencial: Actividades dirigidas en inglés y español.
f) AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo.
g) AF12. Actividad no presencial. Realización de pruebas de autoevaluación.

COMPETENCIAS (G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, N1,N2,N3,N4, T1, T2, T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11, MC12, MC14, MTE12)

Para ello los recursos que deberá utilizar el alumno serán los siguientes:

a) Contexto científico.
Bibliografía, apuntes de clase, material audiovisual, campus virtual, páginas web, tutorías y entrevistas con expertos.

b) Contexto profesional.
Bibliografía, documentación técnica, normativa, páginas web, proyectos, consultas a expertos, seminarios, programas informáticos, jornadas técnicas, campus virtual, material audiovisual y tutorías.

c) Contexto institucional y social.
Bibliografía, visitas programadas, jornadas institucionales, páginas web institucionales, redes sociales y entrevistas personales.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD el proceso de enseñanza aprendizaje se realizará on line a través del Campus Virtual y concretamente con el apoyo de programas tales como el BBB, BigBlueButton, Open ULPGC, Microsoft Team u otros similares.
La metodología docente será el PBL, aprendizaje basado en proyectos, mediante el uso de lecciones magistrales, realización por parte de los alumnos de actividades prácticas en grupo, presentación de trabajos, tareas individuales, lecciones prácticas y tutorías.
Estas actividades prácticas recogidas en la Guía Docente fomentan el trabajo en grupo y el trabajo autónomo del alumno y están estrechamente relacionadas con los objetivos y contenidos de la asignatura.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

En la medida que los componentes de las competencias a evaluar son de muy diferente naturaleza (conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores) el alineamiento de la evaluación con las competencias obliga al uso combinado y hasta integrado de diferentes estrategias evaluativas.
La evaluación la integraremos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y la elección de estrategias y procedimientos se ha realizado de manera conjunta dando un sentido holístico e integrado al conjunto de actividades evaluativas.
Los criterios de evaluación serán los que orienten la calificación o evaluación del alumno, es un planteamiento mucho más ambicioso y exigente que requiere un mayor esfuerzo en la planificación.
El nuevo paradigma focalizado en el aprendizaje del alumno implica necesariamente un papel activo y responsable por parte de este y diluye la distinción entre actividades de aprendizajes y actividades de evaluación.
A las actividades de evaluación sumativa y final añadiremos las actividades de evaluación continua y formativa.
Con la evaluación continua conseguimos que el alumno oriente a lo largo del curso sus decisiones estratégicas sobre lo que debe aprender y como aprenderlo, generándose también una función motivadora.
También la evaluación continua y formativa permite al profesor conocer las fortalezas y debilidades de su actuación permitiendo reorientar la enseñanza de manera rápida y eficaz.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD la evaluación la integraremos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y la elección de estrategias y procedimientos se realizará manera conjunta dando un sentido holístico e integrado al conjunto de actividades evaluativas. La formación on line implica necesariamente un papel más activo y responsable por parte del alumno.
Las actividades y tareas que se fijen a través del campus virtual buscarán ser lo más auténticas posibles para fortalecer la función motivadora del alumno.

Sistemas de evaluación

La evaluación del trabajo del estudiante y de las competencias adquiridas, se realizará valorando convenientemente las siguientes actividades mediante la evaluación continua:

AE1: Trabajos y ejercicios realizados de forma individual o en grupo (40%)
AP2. Elaboración de la memoria y planos de un proyecto de instalaciones de ámbito industrial. (20%)
AP3. Realización de esquemas de instalaciones industriales (20%)

AE2: Valoración de ejercicios prácticos en el aula (10%)
AP-1 Trabajo sobre la normativa a aplicar en las instalaciones industriales. (10%)

AE5: Examen (40%)
Examen teórico y práctico para evaluar el grado de conocimiento de las capacidades y competencias desarrolladas.
Examen teórico (10%) Examen práctico (30%)

AE6: Otras actividades de evaluación (10%)
Asistencia a clase (5%)
Actitudes en relación con los objetivos (5%)

En cualquiera de las convocatorias (ordinaria, extraordinaria y especial) para aprobar la asignatura hay que obtener la calificación mínima de 5 en todos y cada una de las 3 actividades prácticas e igualmente la calificación mínima de 5 en el examen teórico y en el examen práctico.

La calificación obtenida por asistencia a clase y su actitud para conseguir los objetivos solo se contabilizará en la convocatoria ordinaria y siempre que en ambos casos la calificación mínima sea 5.

Las calificaciones obtenidas por el alumno en los ejercicios prácticos, en el examen teórico o práctico tendrán solo sus efectos en el curso objeto del presente Proyecto Docente y serán válidas para la tres convocatorias. Para el curso siguiente, de no superar la asignatura, el alumno tendrá que realizar nuevamente todos los ejercicios prácticos y el examen teórico y práctico.

Aquellos alumnos que hayan cursado la asignatura mediante evaluación continua y no hayam superado las actividades AE1, AE2, AP1, AP2 y AP3, podrán corregirlas y/o completarlas, debiendo ser presentadas como fecha límite, el día correspondiente a la fecha de examen.

Aquellos alumnos que no hayan cursado la asignatura mediante evaluación continua, para acreditar haber superado las actividades AE1, AE2, AP1, AP2 y AP3, deberán contactar con el profesor coordinador para la asignación de las actividades correspondientes, las cuales deberán

presentarse, como fecha límite, el día correspondiente a la fecha de examen.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD la evaluación la integraremos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y la elección de estrategias y procedimientos se realizará manera conjunta dando un sentido holístico e integrado al conjunto de actividades evaluativas. La formación on line implica necesariamente un papel más activo y responsable por parte del alumno.
Las actividades y tareas que se fijen a través del campus virtual buscarán ser lo más auténticas posibles para fortalecer la función motivadora del alumno.

Criterios de calificación

Los criterios de calificación para cada una de las actividades incluidas en los sistemas de evaluación serán los siguientes:

AP-1 Trabajo sobre la normativa a aplicar en las instalaciones industriales. (10%)
En cuanto a la presentación del trabajo se valorará: El uso de tablas, gráficos, imágenes, la gramática, la ortografía, el paginado, incluir índice, autores, encabezado, pie, etc.
En cuanto a la estructura y contenidos se valorará que: La información sea coherente e integra, que la estructura sea la adecuada, que las normas hagan referencias a rango, boletines, que se incluye una bibliografía, páginas web consultadas, etc.
En cuanto a la presentación del trabajo se valorará que el recurso media utilizado sea el adecuado, que incluye un guion o esquema de los contenidos, un número adecuado de pantallas, que incluya animaciones y un texto acorde con los contenidos del trabajo.

AP2. Elaboración de la memoria y planos en proyectos de instalaciones industriales. (20%) .
En cuanto a la presentación del trabajo se valorará: El uso de tablas, gráficos, imágenes, la gramática, la ortografía, el paginado, incluir índice, autores, encabezado, pie, etc.
En cuanto a la estructura y contenidos se valorará que: La información sea coherente e integra, que la estructura sea la adecuada, que contenga los documentos Memoria, Planos Que los planos aparecen perfectamente acotados con indicación de escalas y usos. Para la realización del trabajo se tomará en consideración toda la normativa en vigor que se le sea de aplicación, y en los documentos siempre se hará referencia a la misma con el máximo detalle.

AP3. Realización de esquemas de instalaciones industriales (20%)
En cuanto a la presentación del trabajo se valorará: El uso de tablas, gráficos, imágenes, la gramática, la ortografía, el paginado, incluir índice, autores, encabezado, pie, etc.
En cuanto a la estructura y contenidos se valorará que: La información sobre la descripción y funcionamiento sea coherente e integra, que la estructura sea la adecuada, Que los esquemas aparecen perfectamente definidos, sin ambigüedades y preferentemente con la simbología normalizada.

Los enunciados de cada uno de los trabajos (AP-1, AP-2 y AP-3) se entregarán por escrito a los alumnos o se publicarán en el campus virtual y junto al enunciado se incluirá la Estrategia Evaluativa de cada uno de ellos, que detallará aún con más precisión los criterios de valoración, ello permitirá al alumno conocer de antemano dicho criterios para de esta forma orientar su aprendizaje. En el momento de entrega de los enunciados de cada uno de los trabajos el profesor fijará el plazo de entrega del mismo. En las convocatorias extraordinaria y especial los trabajos pendientes se entregarán el mismo día de la convocatoria del examen.

AE3: Examen teórico y práctico para evaluar el grado de conocimiento de las capacidades y competencias desarrolladas, que incluye Examen teórico (10%) y Examen práctico (30%).

El examen teórico (con un tiempo máximo para su realización de 45 minutos) incluye 4 preguntas de desarrollo y 8 preguntas tipo test. Se evalúa sobre 10. Cada pregunta de desarrollo respondida correctamente vale un punto y cada pregunta de test acertada vale 0,75 puntos. En las preguntas tipo test con cuatro posibles respuestas y una sola es la respuesta correcta.
El examen práctico (con un tiempo máximo para su realización de 75 minutos) se basa en un supuesto proyecto industrial en que se planten consideraciones iniciales, normativa a cumplir, estado de necesidades, etc.
En base al argumento del ejercicio se plantean 4 cuestiones que suman un total de 10 puntos.
Para la realización de este ejercicio práctico el alumno podrá hacer uso de los apuntes.

AE4: Otras actividades de evaluación
Se valorará la asistencia a clase (5%) y la actitud del alumno en relación con los objetivos. Ambos criterios se valorarán sobre 10 puntos. En el caso de asistencia a clase para obtener dicha calificación el profesor de forma aleatoria realizará 10 controles en las sesiones teóricas y otros 10 controles en las sesiones prácticas. La presencia del alumno en estos 20 controles otorgará al mismo 0,5 puntos en la nota final. Para los alumnos que no obtengan las 20 asistencias se le otorgará la calificación proporcional correspondiente.
Se valorará la actitud del alumno en relación con los objetivos, se calificará también sobre 10 puntos valorando cada uno de los siguientes aspectos con 1 punto:
(a) Predisposición a trabajar en equipo (b) iniciativa propia (c) innovación (d) creatividad (e) capacidad crítica (f) responsabilidad (g) comunicación eficaz (h) mostrar interés por la asignatura (i) capacidad para asimilar la crítica (j) gestión eficaz de su conocimiento personal.

El profesor informará a los estudiantes de las calificaciones que vaya obteniendo en las actividades a lo largo del curso.
En cualquiera de las convocatorias (ordinaria, extraordinaria y especial) para aprobar la asignatura hay que obtener la calificación mínima de 5 en todos y cada una de las 4 actividades prácticas e igualmente la calificación mínima de 5 en el examen teórico y en el examen práctico.

La calificación obtenida por asistencia a clase y su actitud para conseguir los objetivos solo se contabilizará en la convocatoria ordinaria y siempre que en ambos casos la calificación mínima sea 5.

En las convocatorias extraordinaria y especial, para aprobar la asignatura, deberá aprobar tanto la parte teórica como la práctica, así como haber presentado previamente todos los trabajos definidos en el proyecto docente.

Las calificaciones obtenidas por el alumno en los ejercicios prácticos, en el examen teórico o práctico tendrán solo sus efectos en el curso objeto del presente Proyecto Docente y serán válidas para las tres convocatorias. Para el curso siguiente, de no superar la asignatura, el alumno tendrá que realizar nuevamente todos los ejercicios prácticos y el examen teórico y práctico.

Conforme a las Normas de Evaluación de la ETULPGC, los criterios generales de calificación son los siguientes:

- No Presentado (NP): estudiantes no presentados al examen (con independencia de que haya superado o no las actividades)
- Suspenso (S): cuando la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las Actividades de Aprendizaje y del examen presencial esté entre 0 y 4,9. Si se ha suspendido el examen, la calificación obtenida será la nota final que aparezca en el acta. Si se ha aprobado el examen, pero no todas las actividades del Plan de Actividades, la calificación será suspenso (4,0 puntos).
- Aprobado (A): entre 5 y 6,9. Esta calificación, al igual que las siguientes, será la media

ponderada de la calificación del conjunto de actividades y del examen, siempre que ambas partes hayan sido superadas.

- Notable (N): entre 7 y 8,9.
- Sobresaliente (E): de 9 y 10.
- Matrícula de Honor (MH): entre 9 y 10. El/profesor/a podrá otorgarla de manera potestativa y siempre dependiendo del número disponible.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

1. ACTIVIDADES DE TEORÍA (3 ECTS)
g) AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
h) AF4. Actividad presencial: Tutorías.
i) AF7. Actividad presencial: Prueba de evaluación.
j) AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
k) AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo
l) AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.

2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS (3 ECTS)
h) AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.
i) AF4. Actividad presencial: Tutorías.
j) AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.
k) AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.
l) AF10. Actividad no presencial: Actividades dirigidas en inglés y español.
m) AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo.
n) AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.

TRABAJO PRESENCIAL
a) Sesiones teóricas (contexto científico).
b) Seminario (contexto profesional).
c) Ejercicios prácticos en el aula (contexto científico y profesional).
d) Tutorías (contexto científico y profesional).
e) Evaluación (contexto científico y profesional).

TRABAJO NO PRESENCIAL
a) Estudio de las unidades temáticas (contexto científico).
b) Ejercicios prácticos (contexto científico y profesional).
c) Preparación examen de evaluación (contexto científico y profesional).
d) Autoevaluación y coevaluación.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD todo el trabajo previsto en el proyecto docente como trabajo presencial, pasará al apartado no presencial. Igualmente todas aquellas tareas presenciales pasarán al apartado de tareas no presenciales.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Semana 1: Tema 1. Instalaciones Eléctricas de Baja tensión y Alta Tensión.
Actividades Teoría (h): 6
Actividades Prácticas de Aula (h): 1

Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 12

Semana 2: Tema 2. Instalaciones de Protección contra Incendios.
Actividades Teoría (h): 4
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 8

Semana 3: Tema 3. Instalaciones de Ventilación.
Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 4: Tema 4. Instalaciones de Climatización.
Actividades Teoría (h): 6
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 12

Semana 5: Tema 5. Instalaciones de Sanitarias.
Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 8

Semana 6: Tema 6. Instalaciones de Aparatos a Presión.
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 7: Tema 7. Instalaciones de Aparatos Elevadores.
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 2

Semana 8: Tema 8. Instalaciones Acústicas.
Actividades Teoría (h): 2
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 4

Semana 9: Tema 9. Instalaciones Luminotécnicas.
Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 6

Semana 10: Tema 10. Domótica
Actividades Teoría (h): 3
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 12

Semana 11: Tema11. Sistemas de Control de Instalaciones Industriales.
Actividades Teoría (h): 4
Actividades Prácticas de Aula (h): 1
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 1
Actividades y trabajo no presencial (h): 16

Resumen de horas totales:
Actividades Teoría (h): 38
Actividades Prácticas de Aula (h): 11
Actividades Prácticas de Laboratorio (h): 11
Actividades y trabajo no presencial (h): 90

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

a) Contexto científico.
Bibliografía, apuntes de clase, material audiovisual, campus virtual, páginas web, tutorías y entrevistas con expertos.

b) Contexto profesional.
Bibliografía, documentación técnica, normativa, páginas web, proyectos, consultas a expertos, seminarios, programas informáticos, jornadas técnicas, campus virtual, material audiovisual y tutorías.

c) Contexto institucional y social.
Bibliografía, visitas programadas, jornadas institucionales, páginas web institucionales, redes sociales y entrevistas personales.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

1.- TAREAS PRESENCIALES
1.1. Asistencia a las sesiones teóricas sobre normativas y ámbitos de aplicación en las instalaciones industriales.
Atender las explicaciones del ejercicio AP-1
Asistencia a tutorías.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Realizar el diseño y cálculo básico de instalaciones industriales.
Representar esquemas de principios de instalaciones industriales.
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales.

1.2. Asistencia a las sesiones teóricas sobre normativas y ámbitos de aplicación en las instalaciones industriales.
Asistencia a las sesiones teóricas sobre Instalaciones Industriales.
Atender las explicaciones del ejercicio AP-2
Asistencia a tutorías.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Realizar el diseño y cálculo básico de instalaciones industriales.
Representar esquemas de principios de instalaciones industriales.
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales.

1.3. Asistencia a las sesiones teóricas sobre normativas y ámbitos de aplicación en las instalaciones industriales.
Asistencia a las sesiones teóricas sobre el principio de funcionamiento de las distintas instalaciones..
Atender las explicaciones del ejercicio AP-3
Asistencia a tutorías.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Realizar el diseño y cálculo básico de instalaciones industriales.
Representar esquemas de principios de instalaciones industriales.
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales.

2.- TAREAS NO PRESENCIALES
2.1. Estudio de las sesiones teóricas sobre normativa industrial.
-Realizar el ejercicio AP-1, AP-2, AP-3, ...
-Tutorías.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales

2.2.- Estudio sobre diseño y cálculo de instalaciones industriales.
-Realizar el ejercicio AP-1, AP-2, AP-3,..
-Tutorías.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Realizar el diseño y cálculo básico de instalaciones industriales.
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales.

2.3.- Estudio sobre esquemas de principio de instalaciones industriales.
Estudio de las sesiones teóricas sobre esquemas de principio de las instalaciones industriales.
-Realizar el ejercicio AP-3
-Tutorías.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
Realizar el diseño y cálculo básico de instalaciones industriales.
Representar esquemas de principios de instalaciones industriales.
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales.

2.4.- Ensayo de supuestos prácticos sobre instalaciones industriales.
Repaso de los contenidos teóricos de todas las UT
Repaso de los supuestos prácticos de exámenes de cursos anteriores

Tutorías

RESULTADOS GENERALES DE APRENDIZAJE
Realizar el diseño y cálculo básico de instalaciones industriales.
Representar esquemas de principios de instalaciones industriales.
Manejar la legislación que afecta a las instalaciones industriales.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Los alumnos que se encuentren en 5ª,6ª y 7ª convocatoria, según el artículo 7 de la Normativa de Progreso y Permanencia, podrán solicitar ser evaluados por un tribunal.
Los alumnos en 5ª y 6ª convocatoria que no soliciten expresamente ser evaluados por un tribunal, cursarán la asignatura por el procedimiento de evaluación continua.

Los alumnos en 7ª convocatoria serán evaluados según lo dispuesto en el artículo 16bis, de la citada normativa. En esa situación, los alumnos que pidan expresamente ser excluidos de la evaluación continua, serán evaluados por un tribunal y el Centro deberá informar al alumno de forma individualizada, de las actividades planificadas dentro del Plan de Acción Tutorial de ayuda al alumno. En el caso de no solicitar expresamente ña exclusión de la evaluación continua pero no superar la totalidad de la asignatura por ese procedimiento, deberá presentarse a un examen final de la asignatura completa en esa misma convocatoria, que será evaluado por un tribunal.

La realización de tutorías se hará a través de la herramienta, Reunión Tutoría Presencial, disponible en el Campus Virtual de la asignatura.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD toda la atención presencial individualizada se realizará a través del campus virtual y haciendo uso de las herramientas disponibles en el mismo.

Atención presencial a grupos de trabajo

En el horario de tutoría de los profesores.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD toda la atención presencial a grupos de trabajo, se realizará a través del campus virtual y haciendo uso de las herramientas disponibles en el mismo.

Atención telefónica

En el horario de tutoría de los profesores.

Si se diesen a lo largo del curso CONDICIONES de NO PRESENCIALIDAD toda la atención telefónica se realizará a través del campus virtual y haciendo uso de las herramientas disponibles en el mismo.

Atención virtual (on-line)

Exclusivamente a través del campus virtual de la asignatura.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Juan Daniel Flotats Caballero

Departamento: *263 - INGENIERÍA CIVIL*

Ámbito: *720 - Proyectos De Ingeniería*

Área: *720 - Proyectos De Ingeniería*

Despacho: *INGENIERÍA CIVIL*

Teléfono: *928451910* **Correo Electrónico:** *juandaniel.flotats@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Acondicionamiento del aire y refrigeración /

Carlo Pizzetti.

Bellisco,, Madrid : (1991) - (2ª ed.)

8485198492

[2 Básico] Ventilación industrial.

Carnicer Royo, Enrique

Paraninfo,, Madrid : (1991)

8428318913

[3 Básico] Aire comprimido: teoría y cálculo de las instalaciones /

Enrique Carnicer Royo.

Paraninfo,, Madrid : (1991)

8428318131

[4 Básico] Instalaciones hidrosanitarias: fontanería y saneamiento /

Enrique Carnicer Royo, Concepción Mainar Hasta.

Paraninfo,, Madrid : (2000) - (4ª ed.)

842832428X

[5 Básico] Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios /

Luis Jesús Arizmendi Barnes.

EUNSA,, Pamplona : (1994) - (4ª ed. amp.)

843130894X

[6 Recomendado] Refrigeración /

Juan Antonio Ramírez Miralles ; [ed. rev., por Alfred Fontanals].

Ceac,, Barcelona : (2004)

8432965421(o.c.)

[7 Recomendado] Instalaciones urbanas: infraestructura y planeamiento /

Luis Jesús Arizmendi.

Bellisco,, Madrid : (1990)

*8485198530 t2**