UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2017/18*

43910 - INSTALACIONES I

CENTRO: *100 - Escuela de Arquitectura*
TITULACIÓN: *4039 - Grado en Arquitectura*
ASIGNATURA: *43910 - INSTALACIONES I*
CÓDIGO UNESCO: *43910* **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *2* **SEMESTRE:** *1º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *4,5* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *4,5* **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Partiendo de la base de que la enseñanza es una operación progresiva en la que los conocimientos se van solapando de forma escalonada a lo largo de los diferentes cursos, es fácil de entender que el estudiante, al incorporarse a la asignatura de Instalaciones I, deba tener unos conocimientos previos que le facilite el seguimiento y comprensión de los contenidos que se imparten en la asignatura.

Requisitos esenciales:

• Tener visión espacial

• Capacidad para entender las construcciones arquitectónicas y los espacios en función de la escala humana

• Aptitud para la expresión gráfica

• Tener conocimiento de los sistemas de representación gráfica más utilizados

• Tener conocimiento sobre Mecánica de fluidos.

• Tener conocimiento sobre Transferencia de Calor.

• Tener conocimiento sobre Termodinámica.

• Tener conocimiento sobre Psicrometría

• Estar habituado al uso del ordenador personal

• Conocimiento general de los materiales de construcción

• Dominio de los contenidos desarrollados e impartidos en las asignaturas de Física I y Física II, del curso anterior (1º).

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La normativa vigente en materia de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre) establece que para llevar a cabo cualquier proceso de edificación se precisa de un proyecto redactado por un técnico competente. Para la mayoría de las obras relacionadas con la función de habitar, la titulación académica y profesional habilitante es la de arquitecto.
La contribución de la asignatura al perfil profesional del título y al desarrollo de las competencias específicas y genéricas con las que se relaciona es básico.

Esta asignatura, junto con Instalaciones II, constituye la formación básica nuclear del apartado de las instalaciones mínimas obligatorias en un edificio.

En los requisitos básicos de la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E), se declara lo siguiente:

Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación.

1. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos siguientes:

a) Relativos a la funcionalidad:

a.1) Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

c) Relativos a la habitabilidad:

c.1) Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

2. El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad de los edificios y de sus instalaciones, de tal forma que permite el cumplimiento de los anteriores requisitos básicos.

Artículo 10. El proyectista
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto

El papel de la asignatura dentro del plan de estudios, mencionando básicamente la materia a la que pertenece y sus características.
La materia a la que pertenece es Instalaciones y particularmente Instalaciones en los edificios. Tiene tres apartados principales:
Estudio de las técnicas de acondicionamiento natural en los edificios. Instalaciones de suministro de agua en edificios, agua fría y caliente, y por último, evacuación de aguas usadas, aguas pluviales, grises y fecales. Tratamiento, posible almacenamiento y reutilización.

Competencias que tiene asignadas:

Tiene asigadas las siguientes competencias genéricas:

CT6 Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas.Aptitud para concebir, calcular y diseñar el acondicionamiento natural en los edificios.

CE6 Capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta factores sociales.
Capacidad para: concebir, diseñar y calcular el acondicionamiento natural de los edificios, las instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas.

CE9 Conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las distintas tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y de protección de los factores climáticos.

Objetivos:

OB1 Los alumnos adquirirán las bases teóricas y prácticas para poder desarrollar proyectos arquitectónicos basados en criterios de diseño sostenible, y de alta eficiencia energética.

OB2 Los alumnos adquirirán las bases teóricas y prácticas para poder Desarrollar las instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas

OB3 Familiarizarse con los proyectos arquitectónicos y sus métodos procesuales y tecnológicos, aplicando la normativa técnica y constructiva vigente.

OB4. Los alumnos dominarán los documentos básicos del código técnico de la edificación HE-4, HS-4 y HS-5.

OB5. Los alumnos serán capaces de aplicar los documentos básicos HE-4, HS-4 y HS-5 en proyectos de arquitectura propios o ajenos.

OB6. Los alumnos deberán ser capaces de concebir, calcular, diseñar e integrar, tanto las propias instalaciones de referencia como los espacios ocupados por las mismas, en proyectos arquitectónicos propios o ajenos, sin alterar en lo posible la calidad arquitectónica de los mismos.

OB7 Analizar datos relevantes para emitir juicios de índole científica.

Contenidos:

Estudio de las técnicas del acondicionamiento natural en los edificios, las instalaciones de suministro y tratamiento de evacuación.

PARTE 1ª: AMBIENTE, COMODIDAD y CLIMA y ARQUITECTURA

CONTENIDO TEÓRICO

TEMA 1.1.- Las condiciones del ambiente exterior. El clima

1.1.1.- Introducción.

1.1.2.- Datos climáticos y vectores microclimáticos.
1.1.3.- Los factores del clima.
1.1.4.- Los elementos del clima.
1.1.5.- Correcciones microclimáticas.
1.1.6.- Soleamiento, luz natural y vistas.
1.1.7.- Cartas solares.
1.1.8.- Obstrucciones solares.
1.1.9.- Estimación de la intensidad y energía solar.

TEMA 1.2.- La psicrometría.

1.2.1.- Introducción.
1.2.2.- La composición del aire.
1.2.3.- El diagrama Psicrométrico.
1.2.4.- Procesos Psicrométricos.
1.2.5.- Zonas de confort.

TEMA 1.3.- Las condiciones del ambiente interior. La comodidad ambiental.

1.3.1.- Introducción.
1.3.2.- El ambiente térmico.
1.3.3.- Parámetros de confort.
1.3.4.- Factores de confort.
1.3.5.- Modelos de bienestar térmico y zonas de confort.
1.3.6.- La escuela de confort estática, el modelo cuantitativo.
1.3.7.- La escuela de confort adaptativo, el modelo cualitativo.
1.3.8.- Diagrama bioclimáticos (Olgyay, Givoni y adaptado).

TEMA 1.4.- Transferencia de calor en edificios.

1.4.1.- Introducción.
1.4.2.- Fundamentos básicos de transferencia de calor.
1.4.3.- Los materiales aislantes térmicos.
1.4.4.- La envolvente térmica de los edificios.
    1.4.4.1.- La transferencia de calor en cerramientos.
    1.4.4.2.- Las condensaciones en cerramientos.
1.4.5.- El balance térmico en los edificios.

CONTENIDO PRÁCTICO. Prácticas de Laboratorio:

PL.1.01.- Utilización de programas informáticos para la representación gráfica de un clima determinado, a partir de un fichero climático de un año tipo, con aplicación específica al clima de Canarias. Determinación del microclima de un lugar determinado.

PL.1.02.- Utilización de programas informáticos para la representación gráfica de los recorridos solares, empleando las cartas solares estereográfica y cilíndrica, de un clima determinado, a partir de un fichero climático de un año tipo, con aplicación específica al clima de Canarias.

PL.1.03.- Utilización de programas informáticos para el cálculo de la radiación solar sobre las fachadas y cubiertas de un edificio ubicado en la latitud 28º N, en los solsticios y equinoccios.

PL.1.04.- Calcular, sobre un diagrama Psicrométrico en papel, diferentes procesos Psicrométricos, para posteriormente compararlos con los obtenidos con un programa informático.

PL.1.05.- Utilización de programas informáticos para la determinación de las estrategias bioclimáticas correctoras para alcanzar confort higrotérmico y su relación con la eficiencia energética en un clima determinado, con aplicación específica al clima de Canarias.

PARTE 2º - SANEAMIENTO

CONTENIDO TEÓRICO

TEMA 2.1.- Conceptos físicos fundamentales. criterios para el cálculo y diseño de las redes.

TEMA 2.2.- Materiales de las redes de desagüe.

TEMA 2.3.- Componentes de las redes de desagüe.

TEMA 2.4.- Redes enterradas y acometida al alcantarillado.

TEMA 2.5.- Cálculo de las redes.

TEMA 2.6.- Disposiciones y recomendaciones de proyecto. esquemas patrones de redes en edificios.

CONTENIDO PRÁCTICO. Prácticas de aula

Prácticas aula de saneamiento. Aguas negras, grises y pluviales.

PA.2.01.- Diseño y cálculo de disposiciones interiores de piezas en cuartos húmedos de:

2.01.a Viviendas Unifamiliares.
2.01.b Edificios colectivos de uso residencial.
2.01.c Edificios en altura.
2.01.d Edificios institucionales, deportivos, comerciales, residenciales turísticos y administrativos.

PA.2.02.- Diseño y cálculo de disposiciones interiores de piezas en cuartos húmedos, según niveles de planta. Cubiertas. Plantas intermedias. Plantas bajas. Sótanos etc. de:

2.02.a Viviendas Unifamiliares.
2.02.b Edificios colectivos de uso residencial.
2.02.c Edificios en altura.
2.02.d Edificios institucionales, deportivos, comerciales, residenciales turísticos y administrativos.

PARTE 3º - FONTANERÍA. AGUA FRÍA Y CALIENTE.

CONTENIDO TEÓRICO

TEMA 3.1.- Principios básicos en el diseño de las redes de suministro de aguas en edificios o grupos de edificios.

3.1.1.- Sistemas basicos de distribucion.
3.1.2.- Diseño.
3.1.3.- Consumos.

3.1.4.- Simultaneidad. consumos y caudales de cálculo.
3.1.4.1.- Máximo caudal instantáneo probable o caudal punta (Qp).

TEMA 3.2.- Conceptos físicos básicos. corrección para condiciones reales. pérdidas de carga y aplicación en el cálculo de redes.

3.2.1.- Teorema de Bernoulli.
3.2.2.- Ejemplos de aplicación del teorema de Bernoulli.
3.2.3.- Aplicación en la práctica del teorema de Bernoulli y del conceptos de resistencias.
3.2.4.- Cálculo de pérdidas de carga.
3.2.5.- Cálculo de las redes. proceso y ejemplos.

TEMA 3.3.- Conductos: materiales, uniones y fijaciones.

TEMA 3.4.- Valvulería y mecanismos.

TEMA 3.5.- Bombas centrífugas. HIDROCOMPRESORES.

TEMA 3.6.- Instalaciones de agua caliente sanitaria 1 (A.C.S).

3.6.0.- Introducción
3.6.1.- Clasicación inicial de los sistemas de producción de A.C.S.
3.6.2.- Componentes específicos de las instalaciones de A.C.S.
3.6.2.1.- Generación de calor.
3.6.2.2.1.- Paneles solares térmicos.
3.6.2.3.2.- Calderas.
3.6.2.2.- Crculadores.
3.6.2.3.- Intercambiadores de calor.
3.6.2.4.- Depósitos de acumulación.
3.6.2.5.- Vasos de expansión.
3.6.2.6.- Válvulas de seguridad.
3.6.3.- Organización de la producción de acs: producción individual y producción centralizada.
3.6.3.1.- Producción individual de A.C.S. (sistemas no centralizados.)
3.6.4.- Sistemas centralizados. funcionamiento de las instalaciones centralizadas de A.C.S.
3.6.4.1.- Instalaciones exclusivas (solo agua caliente sanitaria) con acumulador.
3.6.4.2.- Instalaciones mixtas. (a.c.s y calefacción)
3.6.5.- Regulacion de las instalaciones centralizadas.
3.6.5.1.- Regulación en el circuito primario.
3.6.5.2.- Regulación en el circuito secundario.
3.6.6.- Recomendaciones
3.6.7.- Integración de la energía solar térmica.
3.6.7.1.- Clasificación de las instalaciones solares.

TEMA 3.7.- Dimensionamiento de las redes centralizadas
3.7.1.- Termosifón.
3.7.2.- Redes de A.C.S. trazados de retorno. bomba de recirculación.
3.7.3.- Bases para el cálculo de las redes de A.C.S.
3.7.3.1.- Trazados de ida. Cálculo a grifos abiertos.
3.7.3.2.- Trazados de retorno. Cálculo a grifos cerrados.
3.7.4.- Hipótesis de partida de aplicación en los cálculos de ACS.
3.7.5.- Metodología de cálculo.

3.7.6.- Ejemplo.
3.7.6.1.- Trazado de ida.
3.7.6.2.- Circuito de retorno.
3.7.7.- Aplicación del procedimiento a diferentes trazados.
3.7.8.- Cálculo de las pérdidas caloríficas de un circuito A.C.S.

TEMA 3.8.- Cálculo de acs mediante un sistema de energía solar térmica
3.8.1.- Determinacion de la demanda.
3.8.2.- Determinación de la superficie captadora.
3.8.3.- Cumplimiento del código técnico.
3.8.4.- Cálculo de componentes.

CONTENIDO PRÁCTICO. Prácticas de aula

Prácticas aula de fontanería.

PA.3.01.- Diseño y cálculo de disposiciones interiores de piezas en cuartos húmedos e instalaciones generales. tramos de cálculo y coeficientes de simultaneidad.

PA.3.02.- Método de las presiones y método de las velocidades.

PA.3.03.- Diseño de instalaciones de A.F.S. y A.C.S. a nivel de esquemas generales.

PA.3.04.- Agua caliente. cálculo de pérdidas térmicas de las instalaciones de A.C.S.

PA.3.05.- Agua caliente. diseño y cálculo de instalaciones de placas solares térmicas.

Metodología:

Para cumplir con los objetivos didácticos de la asignatura se prevé aplicar, durante la instrucción del estudiante, una serie de actividades docentes encaminadas a garantizar una mayor eficacia pedagógica en la experiencia de la enseñanza-aprendizaje.

Las actividades que se van a realizar a lo largo del curso académico responden tanto a la modalidad presencial, como a la modalidad no presencial.

La modalidad presencial (2,25 ECTS), se llevará a cabo mediante la intervención directa del profesor/a y los estudiantes, compartiendo un mismo espacio y tiempo.

La modalidad no presencial (2,25 ECTS) es aquella que los estudiantes realizan libremente y en las que el profesor/a no está presente en ningún momento. En este tiempo de trabajo autónomo, el estudiante deberá asimilar los contenidos de la materia impartida en la modalidad presencial, tanto teórica como práctica, mediante el estudio de los contenidos teóricos, así como la dedicación a la preparación de los contenidos prácticos.

ACTIVIDADES PRESENCIALES:

Clases teóricas

El desarrollo de las clases de teoría se efectuará, por parte del profesorado, en sesiones magistrales participativas, expositivas, explicativas y demostrativas de contenidos, en la que los estudiantes participando, debatiendo, intercambiando opiniones y tomando apuntes.

En la actualidad la lección magistral , si no negada, es cuestionada como técnica didáctica frente a otras, como la discusión dirigida, el Seminario etc.

Sus objetores plantean, actualmente, los siguientes inconvenientes:

- Predominio total de la actividad del profesor y consiguiente pasividad del estudiante.
- Transmisión del saber en enunciados temáticos, de suerte que el estudiante se limita a memorizarlos.
- Falta de control por parte del profesor de ¿cómo? y ¿qué? asimila el estudiante.

Opinamos, sin embargo, que la lección que pretenda ser magistral no debe ni puede basarse únicamente en el Método Expositivo y limitarse a presentar los resultados de un conocimiento científico como mera información. Y es que la auténtica lección magistral, aparte de sus características propias, ya expuestas, ha de poseer una triple dimensión:

- Científica.
- De relación personal.
- De promoción del trabajo del estudiante;

Mientras que, por otra parte, ha de ofrecer las siguientes características:

- Poder motivador.
- Posibilidad de ofrecer a los estudiantes una visión panorámica de la asignatura.
- Capacidad para introducir a los estudiantes en la metodología de la investigación.

En consecuencia la originaria relación tutor-estudiante ha dado lugar a una serie de distintos métodos llamados tutoriales, pero que, en realidad, pertenecen a las técnicas propias del seminario. En nuestro ámbito, pues, no puede entenderse el tutor al estilo inglés, es decir como un preceptor en la universidad. Será más propio, entonces, hablar de un supervisor más que de un tutor. Sin embargo su mecánica básica ha de considerarse muy positivamente al proporcionar la deseable relación personal profesor-estudiante, compensando la enseñanza masificada, y dónde a la vez que el estudiante puede presentar al profesor sus dudas, éste puede cubrir posibles e inadvertidas lagunas lectivas.

Clases prácticas de laboratorio

Las prácticas de Laboratorio se realizarán en horario presencial, de forma participativa y bajo la supervisión del profesorado. Los estudiantes, de forma individual o formando pequeños grupos de debate, desarrollarán los trabajos enunciados por el profesorado de forma individualizada, mediante el estudio, análisis, diagnósticos y solución de los problema planteados, donde deberá aplicar los contenidos aprendidos y asimilados en las clases de teoría y en las de práctica de aula. Estos ejercicios prácticos servirán para afianzar los contenidos teóricos, como una de las posibles bases para las tutorías y los seminarios.

Clases prácticas de aula

Las prácticas de Laboratorio se realizarán en horario presencial, de forma participativa y bajo la supervisión del profesorado. Los estudiantes, de forma individual o formando pequeños grupos de debate, desarrollarán los trabajos enunciados por el profesorado de forma individualizada, mediante el estudio, análisis, diagnósticos y solución de los problema planteados, donde deberá aplicar los contenidos aprendidos y asimilados en las clases de teoría y en las de práctica de aula. Estos ejercicios prácticos servirán para
afianzar los contenidos teóricos, como una de las posibles bases para las tutorías y los seminarios.

Tutorias (Apoyo personalizado)

El interés mostrado por el sistema se basa en el prestigio de las personalidades salidas de las universidades inglesas, pero no se puede obviar que, lejos de las condiciones ambientales y tradicionales de las citadas universidades inglesas, tiene muy difícil aplicación en otros Centros, sobre todo en los masificados, (piénsese que la proporción profesor-estudiante en las universidades inglesas es 1-7, aproximadamente).

En consecuencia la originaria relación tutor-estudiante ha dado lugar a una serie de distintos métodos llamados tutoriales, pero que, en realidad, pertenecen a las técnicas propias del seminario. En nuestro ámbito, pues, no puede entenderse el tutor al estilo inglés, es decir como un preceptor en la universidad. Será más propio, entonces, hablar de un supervisor más que de un tutor.

Sin embargo su mecánica básica ha de considerarse muy positivamente al proporcionar la deseable relación personal profesor-estudiante, compensando la enseñanza masificada, y dónde a la vez que el estudiante puede presentar al profesor sus dudas, éste puede cubrir posibles e inadvertidas lagunas lectivas.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Estudio teórico:

Con el objeto de afrontar las pruebas de evaluación programadas, los estudiantes deberán dedicar un tiempo semanal al estudio de los contenidos relacionados con las clases teóricas. Este tiempo contempla lecturas complementarias de la bibliografía, trabajo en biblioteca, resolución de problemas y ejercicios, etc.

Estudio práctico:

Con el objeto de afrontar las pruebas de evaluación programadas, los estudiantes deberán dedicar un tiempo semanal al estudio de los contenidos relacionados con las clases prácticas. Este tiempo contempla trabajo en biblioteca, resolución de problemas y ejercicios, etc.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

Todos los estudiantes matriculados en la asignatura tienen el deber y el derecho de presentarse a todas las tareas, actividades y pruebas de evaluación estipulados en el presente proyecto docente, y a ser evaluados y calificados objetivamente por el profesor/es de la misma de acuerdo con las previsiones contempladas en él.

A efecto de realizar la evaluación de los estudiantes, la asignatura se dividirá en tres partes:

PARTE 1.- AMBIENTE, COMODIDAD y CLIMA y ARQUITECTURA

PARTE 2.- SANEAMIENTO

Parte 3.- FONTANERÍA

.
El curso se evaluará teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

AP – Asistencia y participación en clase (10% de la calificación):

Con el propósito de cumplir con los objetivos planteados se considera fundamental la asistencia y participación del estudiante en clases de teoría y de prácticas, ya que los temas teóricos no se recogen directamente en ningún texto docente específico y es necesaria la toma de apuntes y el desarrollo de los conocimientos adquiridos en los ejercicios prácticos.

La constitución de un sistema de evaluación continuada obliga al estudiante a un nivel de asistencia de al menos el 50 % de las clases de teoría y el 50% de las clases prácticas. Sólo a partir este estatus estará en condiciones de acceder al aprobado por curso.

EC - Evaluación Continua (20% de la calificación):

Las pruebas de Evaluación Continua engloban las siguientes actividades:

A.- Ejercicios prácticos desarrollados individualmente (60% de la calificación de EC):

El trabajo presencial se realizará en clase y será el inicio y/o planteamiento de diversos trabajos prácticos. Dichos ejercicios serán terminados por los alumnos en grupo o de forma individual y servirán para afianzar los contenidos teóricos y podrán ser base para tutorías individuales y en grupo.

El estudiante realizará y presentará todos los ejercicios prácticos desarrollados en clase, debiendo demostrar que se han superado ciertos niveles de conocimiento de la materia impartida en una evolución favorable.

En estas clases, el estudiante a través de las actividades programadas, pone en práctica los conocimientos teóricos adquiridos. Al finalizar cada clase, se recogerán los ejercicios propuestos en prácticas. En siguientes clases se analizarán los errores más importantes cometidos.

La entrega, fuera del plazo establecido, de cada uno de los ejercicios prácticos marcados supondrá la no evaluación de los mismos.

La constitución de un sistema de evaluación continuada obliga al estudiante a un nivel de entregas de al menos el 80 % de las mismas. Sólo a partir este estatus estará en condiciones de acceder al aprobado por curso.

Se valorará:

- Identificar correctamente el problema.
- Buscar información necesaria para solucionar el problema a través de distintas fuentes bibliográficas, orales, informáticas,…
- Revisar las posibles soluciones y seleccionar una solución adecuada y práctica.
- Claridad en la presentación.

3.- Tutorías individuales y en grupo (40% de la calificación de EC):

El estudiante deberá asistir a las tutorías individualizadas o en grupo establecidas por el profesor/alumnos, con el objeto de consultar y resolver todas aquellas dudas que se le han planteado durante la ejecución de los ejercicios prácticos desarrollados en el aula o durante la explicación de los temas teóricos.

PVO - Prueba de Valoración e Objetivos (20% de la calificación):

A.- Práctica de Curso (Trabajo grupal)

De igual forma, y para cada una de las tres partes en que se divide la asignatura (Ambiente, Comodidad y Clima y Arquitectura, Saneamiento y Fontanería), el estudiante desarrollará en grupo (2/3 personas) un trabajo práctico en un edificio con las siguientes características o de similar dificultad:

Elección por el grupo de un edificio de su preferencia, de autoría propia o ajena, del que disponga de suficiente información general y gráfica en particular, cuyas características sean:

a) Dos o tres plantas con sótano.
b) Entre 4 y 12 viviendas.
c) Susceptible de análisis bioclimático y propuestas de acondicionamiento, en su caso, de mejoras o alternativas.
d) Susceptible de instalación de Saneamiento, Fontanería, AFS y ACS, con sistema solar de calentamiento del agua de suministro.

Grupo máximo de 3 personas.

El trabajo se irá desarrollando conforme se vayan desarrollando cada uno de las tres partes que componen la totalidad de la asignatura y se entregarán coincidiendo con los exámenes parciales de cada una de ellas.

PE - Prueba de Evaluación Escrita (50% de la calificación):

Al finalizar cada una de las tres partes que componen la asignatura, el estudiante tendrá la opción de realizar una prueba parcial de los conocimientos teóricos de las unidades didácticas impartidas (AMBIENTE, COMODIDAD y CLIMA y ARQUITECTURA, SANEAMIENTO y por último FONTANERÍA (Agua fría y Caliente).

Esta prueba junto con el resto de actividades del curso, le permitirá eliminar la materia correspondiente a una de las tres partes que componen la asignatura, de cara a la prueba de evaluación a desarrollar en la convocatoria ordinaria, siempre y cuando la nota global de esta parte sea igual o superior a 5,00 o cuando la media con el resto de las partes pueda ser superior a un 5.00 y la nota de esta parte sea igual o superior a un 4.00.

Criterios de Calificación de la Pruebas Objetivas tipo Test:

Las Pruebas Objetivas tipo Test, de evaluación teórica, se puntuarán de la siguiente forma:

- Las preguntas correctas (claves) puntúan con 0,5 punto sobre 20.
- Las preguntas incorrectas, se puntúan con 0 puntos.
- Las preguntas sin responder, no puntúan.

Las preguntas de la Pruebas Objetivas tipo Test se pueden responder correctamente porque se conoce la respuesta correcta y también se puede responder correctamente porque se ha contestado al azar. Ésta es precisamente una de las limitaciones, y uno de los problemas, que presentan este tipo de pruebas tipo-test.

Se sabe que en una Prueba de Objetivos tipo Test, la probabilidad aleatoria de aciertos es de 1 / (Nº total de respuestas posibles). Para evitar esta circunstancia, lo que se suela hacer, por parte del

profesorado, es compensar esa diferencia, y para ello hay dos métodos:

a) Descontar preguntas falladas:

Para corregir los efectos del azar suelen aplicarse una fórmula que penaliza las respuestas incorrectas, de esta forma se pretende evitar que los estudiantes que no han estudiado, y que realmente no saben, puedan salir a flote simplemente adivinando la respuesta correcta.

Esta influencia del azar se puede eliminar, al menos desde un punto de vista matemático, aplicando el siguiente factor corrector: K = 1/(Nº de respuestas posibles – 1).

Esta penalización de las respuestas incorrectas tiene sus inconvenientes y puede ser objetivamente injusta para aquellos estudiantes que habiendo estudiado, simplemente se equivocan, marcando una respuesta incorrecta pensando de veras que era la buena, y por ello son doblemente castigados: su error no suma puntos y, además, se le restan los conseguidos con sus otros aciertos.

El problema es que no se puede discernir al estudiante que prueba el azar, del que yerra y, por tanto, pagan justos por pecadores.

b) Exigir más aciertos:

Este método se basa en ofrecer posibles puntos aleatorios, exigiendo más puntos para aprobar, situando el aprobado en una cifra superior al 5.

La proporción en que debe aumentar la nota de corte del aprobado está en relación a la probabilidad aleatoria de aciertos: 1 / (Nº total de respuestas posibles). Si se asume que en todas y cada una de las preguntas del test hay un X % de posibilidades de que el estudiante acierte por azar, parece lógico pedirle ese X % más de puntos por encima de lo que es un aprobado normal de 5 puntos.

De esta forma, y en función del Nº total de respuestas posibles, se establece el porcentaje de aumento de la nota de corte de aprobado por encima de los 5 puntos, quedando como sigue:

Nº total de respuestas posibles	Porcentaje de aumento	Nota de corte de aprobado
2	1/2 = 0,50 (50%)	(1+0,50) x 5,00 = 7,50
3	1/3 = 0,33 (33%)	(1+0,33) x 5,00 = 6,65
4	1/4 = 0,25 (25%)	(1+0,25) x 5,00 = 6,25
5	1/5 = 0,20 (33%)	(1+0,20) x 5,00 = 6,00
-	-	-
-	-	-
n	1/n	(1+1/n) x 5,00

c) Conclusión:

Hacer que cada pregunta errada reste una cierta cantidad de puntos, es matemáticamente idéntico que elevar el aprobado en la misma medida que el porcentaje aleatorio de aciertos (esperanza matemática)

El método de exigir más aciertos neutraliza la ventaja que la aleatoriedad brinda al estudiante, favoreciendo la toma de riesgos por parte de este, premiándose el conocimiento frente al desconocimiento, pues el estudiante que más ha estudiado, cuanto más contesta, más acierta. En definitiva, el método establece un sistema de evaluación justo, donde no se castigan los errores.

d) Calificación:
En las pruebas de evaluación tipo test, a cada pregunta se le asigna un total de cuatro posibles respuestas, por lo que para aprobar será necesario que el estudiante obtenga una calificación igual o superior a 6,00 puntos, sobre 10.
La calificación final se establecerá de acuerdo a esta nueva escala:

S (Suspenso). Inferior a 6,0 puntos.
A (Aprobado). Igual o mayor de 6 y menor de 7 puntos.
B (Bien). Igual o mayor de 7 y menor de 7,75 puntos.
N (Notable). Igual o mayor de 7,75 puntos y menor de 9 puntos.
E (Sobresaliente). Igual o mayor de 9 puntos.

Sistemas de evaluación

La evaluación del curso será continua, y en ella se medirá el aprovechamiento del estudiante a lo largo del desarrollo del curso, ya que tendrá en cuenta su actividad global. Así, la evaluación significará una puntuación sobre la asistencia y participación en clase, desarrollo de los trabajos prácticos individuales, y las pruebas de examen escrito de cada parte, según la ponderación expuesta.

Con carácter general, se le reconocerán al estudiante las calificaciones obtenidas en los apartados de asistencia, trabajo práctico y examen escrito, desde la Convocatoria Ordinaria hasta la Convocatoria Especial inclusive. Las calificaciones de Asistencia de curso no se podrán mejorar en las convocatorias Extraordinaria y Especial.

Se mantienen los mismos criterios de ponderación de los Apartados de las evaluaciones en las TRES convocatorias consecutivas.

En el caso de los estudiantes a los que se reconozcan la “dedicación a tiempo parcial” por el Centro, se propondrá unas ponderaciones diferentes, especificadas en el informe previo del coordinador de la asignatura, según las circunstancias de cada estudiante. Se podrán disminuir las exigencias de Asistencia y Dossier de curso, aumentando el nivel de exigencia de los apartados de Trabajo Practico y Examen escrito.

En el caso que lo soliciten otros estudiantes con situaciones especiales o singulares, se podrán acordar en cada caso unas ponderaciones diferentes, con el mismo criterio del apartado anterior

La evaluación cada una de las dos partes del curso se consideran independientes a efectos de la evaluación, si bien la calificación de APROBADO de la asignatura (al menos con una calificación igual o superior a 5 sobre 10) se obtiene como MEDIA DE LOS TRES BLOQUES que componen la asignatura, SI BIEN ES NECESARIO OBTENER AL MENOS UN CUATRO EN CUALQUIERA DE ELLAS.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Al final del periodo docente de cada uno de los bloques (5 semanas aproximadamente), en que se subdivide la asignatura (Acondicionamiento Ambiental, Saneamiento y Fontanería), los estudiantes dispondrán de un periodo de tiempo de entre siete y quince días, como mínimo, para presentar el trabajo práctico grupal, así como para realizar el examen escrito de dicha parte. La fecha será fijada de mutuo acuerdo entre profesores y estudiantes.

En la fecha oficial fijada por el centro, para el examen de la convocatoria ordinaria, los estudiantes que hayan cumplido con el porcentaje de presencialidad establecido, podrán realizar la

recuperación o mejora de las calificaciones de cada una de las partes evaluadas, ya sea entregando los trabajos de la práctica de curso corregidos, ya sea realizando el examen escrito de cada una de las partes en que se subdivide la asignatura, y que no fueron aprobadas previamente.

Para poder presentarse a la convocatoria ordinaria, los estudiantes deberán cumplir cada uno de los requisitos siguientes:

• Haber asistido al 70% de las clases de teoría y al 70% de las de prácticas. Conforme a lo establecido en el artículo 20.- "Asistencia a clase" del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias Adquiridas por el Alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la ULPGC, el estudiante tiene el derecho y el deber de asistir a clase regularmente. La no asistencia a clase de forma regular, en el porcentaje establecido en la presente Guía Docente, podrá suponer la exclusión del estudiante de la evaluación continua

•Haber presentado al menos el 100% de los ejercicios prácticos desarrollados en clase, debiéndose demostrar por parte del estudiante que se han superado ciertos niveles de conocimiento de la materia impartida en una evolución favorable.

• Haber realizado y entregado la Práctica de Curso.

• Realizar, el día y hora señalado en la convocatoria oficial, las siguientes pruebas de evaluación:

a) Examen de teoría.
b) Examen de práctica.

La realización de los exámenes solo será necesaria para las partes de la asignatura no aprobadas, o en aquellas partes que se haya obtenido una calificación inferior a cuatro puntos sobre diez, o cuando la media global no alcance el cinco.

CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

Estas convocatorias se consideran como una recuperación de cada una de las tres partes en que se subdivide la asignatura, y que no fueron aprobadas en la Convocatoria Ordinaria. Para ello, los estudiantes que pretendan superar la asignatura en las convocatorias extraordinaria o especial, deberán cumplir cada uno de los requisitos siguientes:

1.- Entregar, el día y hora señalado en la convocatoria oficial, la siguiente documentación:

• Todas y cada una de las prácticas de laboratorios desarrolladas en clase durante el curso.
• Todas y cada una de las prácticas de aula desarrolladas en clase durante el curso.
• La Práctica de Curso.

2.- Realizar, el día y hora señalado en la convocatoria oficial, las siguientes pruebas de evaluación:

a) Examen/es de teoría.
b) Examen/es de práctica.

La realización de los exámenes solo será necesaria para las partes de la asignatura no aprobadas, o en aquellas partes que se haya obtenido una calificación inferior a cuatro puntos sobre diez, o cuando la media global no alcance el cinco.
Criterios de calificación

La nota final, una vez evaluadas todas las actividades desarrolladas por cada uno de los estudiantes, se obtiene como media ponderada de la nota final de cada una de las tres partes de que se compone la asignatura, ya sea de teoría o de práctica. El aprobado (al menos un 5.00 sobre 10) se obtiene como media PONDERADA de las tres partes que componen la asignatura, SI BIEN ES NECESARIO OBTENER AL MENOS UN CUATRO EN CUALQUIERA DE ELLAS para poder realizar media.

El estudiante superará la asignatura cuando su calificación sea igual o superior a 5 (de acuerdo con el baremo de calificación entre 0 y 10).

Coeficientes de Ponderación:

AMBIENTE, COMODIDAD y CLIMA y ARQUITECTURA: 0.33
SANEAMIENTO: 0.33
FONTANERÍA (Agua fría y Caliente): 0.34

Técnicas de observación:

La asistencia y la participación activa en clases del estudiante, en las distintas actividades presenciales que puedan proponer el profesor, será valorada en una lista diaria que se valorará en la evaluación final.

Contenidos prácticos:

Se considerará la resolución y desarrollo de las actividades previstas en las clases prácticas, tanto de aula como de laboratorio.

En el trabajo práctico de grupo se considerarán los conocimientos generales sobre la materia, la resolución correcta adoptada así como la presentación gráfica del los mismo; con estos conceptos se calificará entre 0 y 10 puntos.

Contenidos teóricos:

El estudiante deberá demostrar conocimiento y comprensión de la materia impartida en clases teóricas.

Los ejercicios teóricos se puntuarán de la siguiente forma:

• Cada tarea, actividad o prueba de evaluación desarrollada por los estudiantes se puntuará por parte del profesor.

La evaluación teórica (exámenes) realizada por el alumno, de cada una de las tres partes, se evaluará por el profesor en una escala de 0 a 10.

Si en alguna de las preguntas que componen la prueba de evaluación teórica, el estudiante obtiene una puntuación de 0 puntos, dicha pregunta se puntuará de forma negativa la mitad del valor que tendría dicha pregunta en el cómputo del examen o prueba escrita.

No tendrán derecho a la participación o a la calificación en las pruebas de evaluación aquellos estudiantes que no hayan superado el porcentaje de presencialidad establecido en el presente proyecto docente.

Sistema de Calificación:

Los resultados obtenidos por el estudiante en la asignatura se calificarán en función de la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que se añadirá su correspondiente calificación cualitativa:

P No Presentado
S (Suspenso). Inferior a 5 puntos.
A (Aprobado). Igual o mayor de 5 y menor de 7 puntos.
N (Notable). Igual o mayor de 7 puntos y menor de 9 puntos.
E (Sobresaliente). Igual o mayor de 9 puntos.
M.H. Matrícula de Honor.

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan sido calificados con Sobresaliente (10), y que hayan destacado por su calidad excepcional entre los demás. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor»

Consideración de No Presentado.

Aquellos estudiantes que hayan participado en un conjunto de actividades de evaluación cuyo peso en la calificación final suponga al menos el 50% de las actividades de evaluación recogidas en la presente Guía Docente, podrán tener una nota global distinta de No Presentado. En caso contrario, se considerará al estudiante como No Presentado

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA:

1.- Convocatoria Ordinaria:

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

CFA = 0,33 * CF_A + 0,33 * CF_S + 0,34 * CF_F

Siendo:

CF_A = 0,10 x CAP_A + 0,20 CPIA_A + 0,30 CPGC_A + 0,40 x CPE_A
CF_F = 0,10 x CAP_F + 0,20 CPIA_F + 0,30 CPGC_F + 0,40 x CPE_F
CF_S = 0,10 x CAP_S + 0,20 CPIA_S + 0,30 CPGC_S + 0,40 x CPE_S

Donde:

CFA = Calificación Final de la Asignatura

CF_A = Calificación Final de Acond. Ambiental, siempre que sea mayor o igual a 4 puntos sobre 10
CF_F = Calificación Final de Fontanería, siempre que sea mayor o igual a 4 puntos sobre 10
CF_S = Calificación Final de Saneamiento, siempre que sea mayor o igual a 4 puntos sobre 10

CAP_A = Calificación por Asistencia Participación a clases de Teoría y Práctica de Acond. Ambiental
CPIA_A = Calificación de la Práctica Individual de Aula de Acond. Ambiental
CPGC_A = Calificación de la Práctica Grupal de Curso de Acond. Ambiental
CPE_A = Calificación Prueba de Evaluación escrita de Acond. Ambiental

CAP_F = Calificación por Asistencia Participación a clases de Teoría y Práctica de Fontanería
CPIA_F = Calificación de la Práctica Individual de Aula de Fontanería
CPGC_F = Calificación de la Práctica Grupal de Curso de Fontanería
CPE_F = Calificación Prueba de Evaluación escrita de Fontanería

CAP_S = Calificación por Asistencia Participación a clases de Teoría y Práctica de Saneamiento
CPIA_S = Calificación de la Práctica Individual de Aula de Saneamiento
CPGC_S = Calificación de la Práctica Grupal de Curso de Saneamiento
CPE_S = Calificación Prueba de Evaluación escrita de Saneamiento

Conforme a lo establecido en el punto Artículo 37.- "Calificaciones finales de las asignaturas" del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias Adquiridas por el Alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la ULPGC, aquellos estudiantes que hayan participado en un conjunto de actividades de evaluación cuyo peso en la calificación final suponga al menos el 25% de las actividades de evaluación recogidas en la presente Guía Docente, podrán tener una nota global distinta de No Presentado. En caso contrario, se considerará al estudiante como No Presentado.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Los principales tipos de actividades de enseñanza y aprendizaje que se llevaran a cabo serán:

1.- Actividades Teóricas:

Clase Presencial en aula, con exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesor.

2.- Actividades Prácticas (Prácticas de aula o de laboratorio):

Clase presencial en aula, en la que se fomenta el aprendizaje cooperativo basado en la resolución de prácticas, donde los estudiantes aglutinados en grupos reducidos abordaran problemas reales bajo la supervisión del profesor.

Discusión abierta y dinámicas en grupo.

3.- Actividades de Trabajo autónomo:

•Trabajo en grupo no presencial, en el que el grupo aplicará de forma correcta los principios, técnicas y conocimientos adquiridos en las distintas partes de la asignatura en edificios.

• Trabajo para preparación de actividades:

Trabajo individual no presencial, en el que cada estudiante elaborará un dossier de los temas teóricos impartidos en el aula. Este dossier servirá de guía para el estudio teórico de preparación de las pruebas de evaluación.

• Estudio teórico de contenidos relacionados con las clases teóricas.
• Estudio práctico de contenidos relacionados con las clases prácticas.
• Actividades complementarias relacionadas con la asignatura.

• Trabajo en biblioteca
• Lectura y análisis de documentos y artículos científicos
• Tomar apuntes
• Análisis de casos
• Realización de trabajos de manera cooperativa
• Participación en debates
• Trabajo en soporte informático
• Consultas de páginas web y de documentos en Internet
• Consultas a través del campus virtual de la ULPGC

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

PARTE 1ª: AMBIENTE, COMODIDAD y CLIMA y ARQUITECTURA.

Semana: 01. Tema 01.Comodidad ambiental. Tema 02. Análisis climático

Presentación del curso
Teoría: Tema1 y tema 2
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB3Y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 3.75 horas (0,14 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total: 3.75 horas (0,15ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 1.75horas (0.07 ECTS)
Trabajos prácticos:
Estudio teóricos: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Estudios prácticos:
Total No presencialidad: 3.75 (0,15ECTS)

Semana: 02. Tema 02. Análisis climático. Tema 3. Principios de los Proyectos bioclimáticos.

Teoría: Tema 02
Práctica aula:
Práctica laboratorio: PL 01
Objetivo: Teoría y práctica (OB1, OB3 y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 1.55 horas (0,062 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio: 2,20 horas (0,088 ECTS)
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)

Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Semana: 03. Tema 3. Principios de los Proyectos bioclimáticos.
Teoría: Tema 03
Práctica aula:
Práctica laboratorio: PL 02
Objetivo: Teoría y práctica (OB1, OB3 y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 1.55 horas (0,062 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio: 2,20 horas (0,088 ECTS)
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)
Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Semana: 04
Teoría:
Práctica aula:
Práctica laboratorio: PL01, PL02 y PL03
Objetivo: Teoría y práctica (OB1, OB3Y OB7)

Presencialidad
Clase teórica:
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio: 1.875 horas (0,075ECTS)
Total: 1.875 horas (0,075 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.38 (0,015ECTS)
Trabajos prácticos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Estudio teóricos: 0.25 horas (0,01ECTS)
Estudios prácticos: 0.50 horas (0,02 ECTS
Total: 1.875 horas (0.075 ECTS)

Resumen presencialidad PARTE 1ª:
Total clases teóricas: 6.75 horas (0.27 ECTS)
Total clases prácticas de aula:
Total Clases prácticas de laboratorio: 6,375 horas (0,255 ECTS)
Total: 13.125 horas (0.525 ECTS)

Resumen no presencialidad PARTE 1ª:
Trabajos teóricos: 3.63 horas (0,145 ECTS)
Trabajos prácticos: 3.75 horas (0,15 ECTS)
Estudio teóricos: 3.25 horas (0,13 ECTS)

Estudios prácticos: 2.50 horas (0,10 ECTS)
Total: 13.125 horas (0.525 ECTS)

PARTE 2º SANEAMIENTO

Semana: 04. Tema 1. CONCEPTOS FÍSICOS FUNDAMENTALES. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS REDES.

Teoría: Tema 01
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5 y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 1.875 horas (0,075 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total: 1.875 horas (0.075 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 1.13 horas (0,44ECTS)
Trabajos prácticos:
Estudio teóricos: 0.75 horas (0,031 ECTS)
Estudios prácticos:
Total: 1.875 horas (0.075 ECTS)

Semana: 05 Tema 1. CONCEPTOS FÍSICOS FUNDAMENTALES. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO Y DISEÑO DE LAS REDES. Tema 2 MATERIALES DE LAS REDES DE DESAGÜE y Tema 3. COMPONENTES DE LAS REDES DE DESAGÜE.

Teoría: Tema 01 Tema 02 y Tema 03
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5 y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 3.75 horas (0,15 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 2.25 horas (0.09 ECTS)
Trabajos prácticos:
Estudio teóricos: 1.50 horas (0,06 ECTS)
Estudios prácticos:
Total No presencialidad: 3.75 (0,15ECTS)

Semana: 06 Tema 4 REDES ENTERRADAS Y ACOMETIDA AL ALCANTARILLADO y tema 5 CÁLCULO DE LAS REDES.

Teoría: Tema 04 y tema 5
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 3.75 horas (0,15 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 2.25 horas (0.09 ECTS)
Trabajos prácticos:
Estudio teóricos: 1.50 horas (0,06 ECTS)
Estudios prácticos:
Total No presencialidad: 3.75 (0,15ECTS)

Semana: 07 Tema 5 CÁLCULO DE LAS REDES.

Teoría:
Práctica aula PAS 01
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7), Práctica (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 2.00 horas (0.08 ECTS)
Clase práctica aula: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0.03ECTS)
Trabajos prácticos: 1.50 horas (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Estudios prácticos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 (0,15ECTS)

Semana: 08 Tema 5 CÁLCULO DE LAS REDES. y Tema 6 DISPOSICIONES Y RECOMENDACIONES DE PROYECTO. ESQUEMAS PATRONES DE REDES EN EDIFICIOS.
Teoría: Tema 06
Práctica aula: PAS 02
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7), Práctica (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Clase práctica aula: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0.03ECTS)
Trabajos prácticos: 1.50 horas (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Estudios prácticos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 (0,15ECTS)

Semana: 09 Tema 5 CÁLCULO DE LAS REDES y Tema 6 DISPOSICIONES Y RECOMENDACIONES DE PROYECTO. ESQUEMAS PATRONES DE REDES EN EDIFICIOS.

Teoría: Tema 6
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 1.875 horas (0,075 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 1.875 horas (0,075 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.375 horas (0,015ECTS)
Trabajos prácticos 0.75 (0,03 ECTS)
Estudio teóricos: 0.25 horas (0,01 ECTS)
Estudios prácticos: 0.50 (0,02 ECTS)
Total No presencialidad: 1.875 horas (0,075 ECTS)

Resumen presencialidad PARTE 2ª:
Total clases teóricas: 15.25 horas (0.61 ECTS)
Total clases prácticas de aula: 3.50 horas (0.14 ECTS)
Total Clases prácticas de laboratorio:
Total: 18.75 horas (0.75 ECTS)

Resumen no presencialidad PARTE 2ª:
Trabajos teóricos: 7.50horas (0,30 ECTS)
Trabajos prácticos: (3.75 horas – 0,15 ECTS)
Estudio teóricos: 5.5 horas – (0,22 ECTS)
Estudios prácticos: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Total: 18.75 (0.75 ECTS)

PARTE 3º FONTANERÍA. AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Semana: 09 Tema 1. PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DISEÑO DE LAS REDES DE

SUMINISTRO DE
AGUAS EN EDIFICIOS O GRUPOS DE EDIFICIOS.

Teoría: Tema 01
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 1.875 horas (0,075 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total: 1.875 horas (0.075 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 1.12 horas (0,44ECTS)
Trabajos prácticos:
Estudio teóricos: 0.75 horas (0,031 ECTS)
Estudios prácticos:
Total: 1.875 horas (0.075 ECTS)

Semana: 10 Tema 02 CONCEPTOS FÍSICOS BÁSICOS. CORRECCIÓN PARA CONDICIONES
REALES. PÉRDIDAS DE CARGA Y APLICACIÓN EN EL CÁLCULO DE REDES.

Teoría: Tema 02
Práctica aula: PAF03
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7), Práctica (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Clase práctica aula: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0.03ECTS)
Trabajos prácticos: 1.50 horas (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Estudios prácticos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 (0,15ECTS)

Semana: 11 Tema 03 CONDUCTOS: MATERIALES, UNIONES Y FIJACIONES y tema 04 VALVULERÍA Y MECANISMOS.

Teoría: Tema 03 y Tema 04
Práctica aula: PAF04
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7), Práctica (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5,

OB6 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica aula: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)
Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Semana: 12 Tema 05 BOMBAS CENTRÍFUGAS. HIDROCOMPRESORES.

Teoría: Tema 05
Práctica aula:
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 3.75 horas (0,15 ECTS)
Clase práctica aula:
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)
Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Semana: 13 Tema 06 INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.1).

Teoría: Tema 06
Práctica aula: PAF05
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7)

Presencialidad
Clase teórica: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Clase práctica aula: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)
Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Semana: 14 Tema 07 DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES CENTRALIZADAS (A.C.S.2).

Teoría: Tema 08
Práctica aula: PAF06
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7), Práctica (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Clase práctica aula: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)
Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Semana: 15 Tema 08 CÁLCULO DE ACS MEDIANTE UN SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Teoría: Tema 08
Práctica aula PAF07
Práctica laboratorio:
Objetivo: Teoría (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5y OB7), Práctica (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 y OB7).

Presencialidad
Clase teórica: 2.00 horas (0,08 ECTS)
Clase práctica aula: 1.75 horas (0,07 ECTS)
Clase práctica laboratorio:
Total Presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

No presencialidad
Trabajos teóricos: 0.75 horas (0,03 ECTS)
Trabajos prácticos 1.50 (0,06 ECTS)
Estudio teóricos: 0.50 horas (0,02 ECTS)
Estudios prácticos: 1.00 (0,04 ECTS)
Total No presencialidad: 3.75 horas (0,15 ECTS)

Resumen presencialidad PARTE 3ª:
Total clases teóricas: 15.375 horas (0.615ECTS)
Total clases prácticas de aula: 9.00 horas (0.36ECTS)
Total Clases prácticas de laboratorio:
Total: 24.375 horas (0.975 ECTS)

Resumen no presencialidad PARTE 3ª:
Trabajos teóricos: 5.625 horas (0,225 ECTS)
Trabajos prácticos: 9.0 horas – (0,36 ECTS)
Estudio teóricos: 4.00 horas – (0,16 ECTS)
Estudios prácticos: 5.75 horas (0,23 ECTS)
Total: 24.375 horas (0.975 ECTS)

Resumen Curso completo presencialidad:
Total clases teóricas: 37,50 horas (1,50 ECTS)
Total clases prácticas de aula: 12,375 horas (0,495 ECTS)
Total clases prácticas de laboratorio: 6,375 horas (0,255 ECTS)
Total: 56,25 horas (2,25 ECTS)

Resumen Curso completo no presencialidad:
Trabajos teóricos: 16.75 horas (0.67 ECTS)
Trabajos prácticos: (16.5 horas – 0.66 ECTS)
Estudio teóricos: 12.75 horas – (0.51 ECTS)
Estudios prácticos: 10.25 horas (0.41 ECTS)
Total: 56,25 horas (2,25 ECTS)

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

Los recursos didácticos habituales serán:

Biblioteca
Acceso al Campus virtual de la ULPGC
Software para el cálculo numérico y simulación de ejercicios prácticos
Software para el tratamiento de datos de las prácticas
Ordenador personal portátil
Bibliografía de la asignatura
Recursos Web
Artículos de consulta.
Pizarra.
Mesas de debate
Manejo de algunos programas informáticos.
Autocad.
Adobe
Presentación. Power point o similares.
Cype instalaciones o similares: (EnergyPlus, Design Builder, etc.)
Otros.

Por otra parte se deben dominar los recursos propios de la dialectica y el debate.

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

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La normativa vigente en materia de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre) establece que para llevar a cabo cualquier proceso de edificación se precisa de un proyecto redactado por un técnico competente. Para la mayoría de las obras relacionadas con la función de habitar, la titulación académica y profesional habilitante es la de arquitecto.

Resultados de aprendizaje

RA1 Los alumnos adquirirán las bases teóricas y prácticas para poder desarrollar proyectos arquitectónicos basados en criterios de diseño sostenible, y de alta eficiencia energética.

RA2 Familiarizarse con los proyectos arquitectónicos y sus métodos procesuales y tecnológicos, integrando y aplicando la normativa técnica y constructiva vigente.

RA3 Los alumnos conocerán los documentos básicos del código técnico de la edificación HE-4, HS-4 y HS-5.

RA4. Los alumnos serán capaces de aplicar los documentos básicos HE-4, HS-4 y HS-5 en proyectos de arquitectura propios o ajenos.

RA5. Seleccionar los procedimientos y métodos de verificación cuya utilización acredita el cumplimiento de las exigencias básicas establecidos en el CTE, para su implementación en los sistemas constructivos que definen las instalaciones de Saneamiento y Fontanería en los edificios.

RA6. Los alumnos deberán ser capaces de concebir, calcular, diseñar e integrar, tanto las propias instalaciones de referencia (Suministro de Agua Fría, Agua Caliente y Saneamiento) como los espacios ocupados por las mismas, en proyectos arquitectónicos propios o ajenos, sin alterar la calidad arquitectónica de los mismos.

Correlación entre competencias y resultados de aprendizaje:

CT6 RA1- RA2 -RA3- RA4- RA5- RA6
CE6 RA1 -RA2
CE9 RA1 -RA2 - RA3- RA4- RA5- RA6

Plan Tutorial

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

Atención presencial individualizada:

Conforme a lo establecido en el artículo 6 del “Reglamento de Planificación Académica de la ULPGC”, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria el 13 de enero de 2014 (BOULPGC de 14 de enero de 2014), el establecimiento de la tutoría individualizada, se realizará mediante cita previa solicitada por el estudiante.

Profesor HUGO A. VENTURA RODRIGUEZ (coordinador):

Horario:
Grupo 1: Viernes de 12:30 a 14:30
Grupo 2: Viernes de 08:30 a 10:30
Lugar: despacho del departamento de Construcción Arquitectónica

Profesor Javier Solís Robaina
Grupo 1: Viernes de 12:30 a 14:30
Grupo 2: Viernes de 08:30 a 10:30
Lugar: despacho del departamento de Construcción Arquitectónica

Profesor Juan Carratala Fuentes
Grupo 1: Viernes de 12:30 a 14:30
Grupo 2: Viernes de 08:30 a 10:30
Lugar: despacho del departamento de Construcción Arquitectónica

Atención presencial a grupos de trabajo

La actividad tutorial se realizará de manera presencial a pequeños grupos de estudiantes. Se entiende integrada en el método docente y,por tanto, regulada por el profesor como modalidad de enseñanza. Podrá ser solicitada por los alumnos, en pequeños grupos,o por el profesor.

Atención telefónica

No se contempla

Atención virtual (on-line)

La atención virtual se contempla como último recurso o complementario, cuando no sea posible realizarla por otros medios o redunde en la mayor facilidad de trasmisión de datos o novedades etc..
Se podrá realizar a través del foro de la asignatura en el Campus Virtual.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Hugo Alberto Ventura Rodríguez *(COORDINADOR)*
Departamento: *218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Ámbito: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Área: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Despacho: *CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Teléfono: *928451356* **Correo Electrónico:** *hugo.ventura@ulpgc.es*

Dr./Dra. Francisco Javier Solís Robaina
Departamento: *218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Ámbito: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Área: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Despacho: *CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Teléfono: *928451351* **Correo Electrónico:** *javier.solis@ulpgc.es*

D/Dña. Leire Leonor Llana Fernández
Departamento: *218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Ámbito: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Área: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Despacho:
Teléfono: **Correo Electrónico:** *LEIRE.LLF@GMAIL.COM*

D/Dña. Juan Francisco Carratalá Fuentes
Departamento: *218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Ámbito: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Área: *110 - Construcciones Arquitectónicas*
Despacho: *CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA*
Teléfono: *928451384* **Correo Electrónico:** *juanfrancisco.carratala@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Como funciona un edificio : principios elementales.-- Barcelona : Gustavo Gili, 1982 /
[Comentario crítico] de Manuel Martín Monroy.

[2 Básico] Calidad ambiental en la edificación para Las Palmas de Gran Canaria. Islas Canarias: manual digital /
Manuel Martín Monroy.
Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2006)
84-690-0658-4

[3 Básico] Código Técnico de la Edificación (CTE). Libro 9, Salubridad /
Ministerio de la Vivienda ; Ministerio de la Presidencia.
Boletin Oficial del Estado,, Madrid : (2006)
8434016346 (Libro 9)

[4 Básico] Código Técnico de la Edificación (CTE). Libro 10, Ahorro de energía /
Ministerio de la Vivienda ; Ministerio de la Presidencia.
Boletín Oficial del Estado,, Madrid : (2006)
8434016338 (Libro 10)

[5 Básico] HS 4, suministro de agua :normativa para instalaciones interiores de agua.
Ceysa,, Barcelona : (2008) - (2ª ed.)
978-84-96960-15-2

[6 Recomendado] Normas UNE del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) [
AENOR.
Asociación Española de Normalización y Certificación, , Madrid : (2007)
9788481435306

[7 Recomendado] Diseño en climas cálidos /
Allan Konya ; traducido por Rafael Fontes.
Hermann Blume,, Madrid : (1981)
8472142345

[8 Recomendado] Instalaciones sanitarias: Proyecto y técnica de montaje de las instalaciones hidráulico sanitarias en el interior de los edificios. Grandes cocinas, Grandes lavanderías, Rascacielos /

Angelo Gallizio.
Editorial Científico-Médica,, Barcelona : (1964)

[9 Recomendado] Orden de 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios /

Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.

[10 Recomendado] Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas.

Olgyay, Victor
Gustavo Gili,, Barcelona : (1998)
8425214882

[11 Recomendado] Instalador de agua: adaptado a la nueva normativa HS-4 suministro de agua, HS-5 evacuación de aguas, HE-5 ahorro de energía.

Cano Pina,, [Barcelona] : (2008) - (3ª ed.)
9788496960138

[12 Recomendado] RITE: reglamento de instalaciones térmicas en los edificios : Reales Decretos 1027/2007 de 20 de julio.

Paraninfo,, Madrid : (2008) - (5ª ed.)
9788428330206