

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

GUÍA DEL ESTUDIANTE DESARROLLO TÉCNICO

MÁSTER HABILITANTE EN ARQUITECTURA

AULA MÁSTER C - CASTELLANO

Iñigo Rodríguez Vidal, Dr. Arquitecto

Alberto Zulueta Goyenechea, Dr. Arquitecto

Agustín Lacort, Dr. Arquitecto

2023-2024

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

UPV/EHU

TABLA DE CONTENIDOS

1. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA	5
DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA	5
DESCRIPCIÓN.....	5
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.....	5
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	6
2. CONDICIONES DEL PROYECTO A DESARROLLAR.....	6
FILOSOFÍA GENERAL.....	6
PROYECTO A DESARROLLAR.....	6
CONDICIONES PREVIAS DEL PROYECTO.....	6
3. METODOLOGÍA Y SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	8
PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.....	8
CARGA DE TRABAJO	8
ESQUEMA GENERAL DE LAS CLASES	8
FUENTES DE INFORMACIÓN	8
CUESTIONES DE PARTIDA.....	9
RELACIÓN DE ENTREGABLES.....	12
EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	12
PLANIFICACIÓN DEL CURSO	15
4. OTROS ASPECTOS.....	19
REGLAS DE PRESENTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS	19
DOCUMENTACIÓN DE LAS CORRECCIONES	20
OTRAS CUESTIONES	26
5. BIBLIOGRAFÍA.....	27
6. ANEXOS (EN EGELA DEL CURSO).....	29
7. RETOS TÉCNICOS – PREVIO CLASE Nº1 INSTALACIONES	30
8. ANEXO A. CONTENIDO PREVIO A PRESENTAR ANTES DE LA REALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA SEGÚN FICHA COAVN (VER EGELA).....	32

1. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Asignatura: DESARROLLO TÉCNICO

Titulación: MÁSTER EN ARQUITECTURA

Curso: Máster Habilitante

Cuatrimestre: Segundo

Nº Créditos ECTS: 9 créditos

Semanas 1-30. Desglose según programa

DESCRIPCIÓN

Diseño y cálculo de sistemas constructivos, estructuras e instalaciones en edificación.

Contenido técnico y desarrollo avanzado de un proyecto básico y de ejecución en edificación.

Proyectos urbanos y dirección de obra.

Adecuación y soluciones prácticas para la adaptación a la normativa existente.

Utilización de sistemas avanzados para el diseño y cálculo de diferentes sistemas estructurales (hormigón, metálicas, madera, elementos industrializados,) así como de las diferentes redes de servicios urbanos y en edificios (A.C.S., A.F., calefacción y climatización, electricidad e iluminación, telecomunicaciones).

Visitas guiadas de obras con la colaboración externa de profesionales competentes en los diferentes apartados de los procesos constructivos (clientes, promotores, técnicos, contratistas y constructores), revisando críticamente las diferentes soluciones adoptadas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

BÁSICAS

1. Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
2. Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.
3. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
4. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
5. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
6. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
7. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

TRANSVERSALES

1. Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.
2. Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
3. Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
4. Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

5. Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.
6. Capacidad para trabajar en contextos internacionales.
7. Capacidad de abordar procesos de construcción relacionados con la estabilidad estructural.

ESPECÍFICAS

1. Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: estructuras de edificación.
2. Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.
3. Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.
4. Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El máster en Arquitectura da acceso a la profesión regulada de arquitecto o arquitecta. Dentro del marco normativo vigente, solamente los arquitectos y arquitectas con habilitación podrán redactar, firmar, edificar y responsabilizarse de una gran parte de los proyectos relacionados con los campos de la arquitectura y urbanismo.

Este máster dota al alumnado proveniente del grado en Fundamentos de Arquitectura o equivalente de la capacidad necesaria para abordar procesos de construcción relacionados con la estabilidad estructural, adoptar soluciones creativas y adaptadas a las necesidades planteadas y emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales. En definitiva, crear proyectos arquitectónicos que satisfagan las exigencias estéticas, técnicas y sociales, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción

2. CONDICIONES DEL PROYECTO A DESARROLLAR

FILOSOFÍA GENERAL

La asignatura de Desarrollo Técnico se encuentra a medio camino entre el Desarrollo Proyectual y la entrega del Trabajo Fin de Máster.

La filosofía general de la asignatura es el Desarrollo a nivel Técnico de los proyectos desarrollados en la asignatura de Desarrollo Proyectual con el objetivo de convertir el proyecto en un elemento construible dentro del marco normativo estatal.

PROYECTO A DESARROLLAR

El proyecto a desarrollar en la asignatura coincide con el desarrollado en la Asignatura de Desarrollo Proyectual y el Trabajo Fin de Máster.

Debido a la amplitud de temas y las diferencias de escalas entre unos proyectos y otros, el alumno deberá desarrollar algunas partes de forma global y a nivel esquemático mientras que otras se desarrollarán de forma más concreta y específica. Este aspecto será definido por los profesores de la asignatura junto con el alumno al inicio del periodo docente.

En todo caso, será el alumno el que proponga el desarrollo de partes que sean significativas del proyecto, que representen la complejidad técnica del edificio y su carácter.

CONDICIONES PREVIAS DEL PROYECTO

Es deseable que el proyecto desarrollado según vaya definiendo sus características geométricas vaya siendo definido en cuanto a sus características estructurales, constructivas y técnicas, así como al cumplimiento de las normativas vigentes, accesibilidad, protección contra incendios, etc. Los avances en la definición geométrica deberán por tanto ser validados permanentemente en las diferentes correcciones propuestas en el calendario a lo largo del curso.

NOTA MUY IMPORTANTE:

Será imprescindible presentar al inicio de la asignatura la documentación señalada en la LOE y en los Colegios de Arquitectos como imprescindible para la presentación de un PROYECTO BÁSICO (ver Egela).

ESTO IMPLICA QUE ANTES DE INICIAR EL DESARROLLO TÉCNICO DEL PROYECTO SE DEBE PRESENTAR UN CUARDENO DIN A3 CON DICHA DOCUMENTACIÓN (VER ANEXO A)

3. METODOLOGÍA Y SISTEMA DE EVALUACIÓN

PBL: APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

La asignatura se desarrollará según la metodología PBL (Project Based Learning), de aprendizaje basado en proyectos, dentro del Programa ERAGIN de UPV/EHU.

Se trata de un método de enseñanza-aprendizaje en el que el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje. Consiste en que los alumnos desarrollen proyectos basados en situaciones reales. En esta metodología, el camino seguido es el inverso al del aprendizaje convencional basado en clases magistrales por parte del profesor/a en el que primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema. En el PBL, primero se presenta el problema, se hace un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema.

En este caso, el alumno debe considerar que el desarrollo técnico del proyecto es una situación real de la vida profesional que deberá abordar con las herramientas facilitadas a lo largo del Grado de Fundamentos en Arquitectura y con la investigación que desarrolle a lo largo del Máster.

CARGA DE TRABAJO

La carga de trabajo prevista para cada estudiante es la siguiente:

- 9 CRÉDITOS ECTS

ESQUEMA GENERAL DE LAS CLASES

Las clases se desarrollan siguiendo un esquema basado en los trabajos presentados por cada alumno. Puntualmente se impartirán clases teóricas en las que se desarrollarán aspectos generales necesarios para el correcto desarrollo técnico del proyecto..

Las clases fijadas se entienden como entregas obligatorias que se valorarán al final del curso. Si bien no son entregas formales, sí es exigible realizar todas las correcciones posibles.

CLASES Nº1: PRESENTACIÓN ASIGNATURA

Las clases se desarrollan según el siguiente esquema:

CLASES TEÓRICAS (OCTUBRE A ENERO) – AULAS MÁSTER C+D

Estas clases son de apoyo a la docencia ya recibida durante el grado o de nuevas tendencias en la construcción de los edificios actuales. Durante estas clases se desarrollarán temas teóricos a saber:

- Repaso de temas teóricos
- Casos prácticos
- Visitas obra

CLASES PRÁCTICAS (FEBRERO-MAYO) – AULA MÁSTER C

Durante estas clases se realizarán correcciones de los trabajos de Desarrollo Técnico individuales.

ENTREGAS

ENTREGA PARCIAL DESARROLLO TÉCNICO:

Se presentarán mediante documentos impresos y ordenador los avances realizados en el Desarrollo Técnico. Estas correcciones se consideran imprescindibles para la valoración final.

ENTREGA FINAL DESARROLLO TÉCNICO: DEFENSA LIBRO 2:

La entrega final deberá contener toda la documentación solicitada junto con las modificaciones y pautas definidas por cada profesor de la asignatura durante las correcciones. El alumno defenderá y responderá a las cuestiones planteadas por el profesorado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

El Máster Habilitante exige en la Asignatura de Desarrollo Técnico sustanciar los conocimientos técnicos aprendidos durante el Grado en Fundamentos de Arquitectura. No requiere de mayores conocimientos, sin embargo, puesto que el objetivo último es la preparación adecuada a la vida profesional del arquitecto, es conveniente combinar los

conocimientos adquiridos con el acceso a otras fuentes de información que ayuden al desarrollo del trabajo solicitado:

- Normativa urbanística de la parcela en la que se ubica el proyecto;
- Código Técnico de la Edificación CTE y sus Decretos Básicos;
- Normas UNE, disponibles en la Biblioteca del Campus;
- Recopilación de proyectos de Ejecución similares al que va a desarrollar el alumno;
- Recopilación de PFC y PFM de similares características;
- Revisión de proyectos en Archivos Municipales, Colegio de Arquitectos o Estudio profesional;
- Biblioteca e Internet.
- Bases de Precios (Gobierno Vasco, Guadalajara, etc) y Generador de Precios Cype;
- En caso necesario y puntualmente, documentos de apoyo por parte de los profesores;
- Bibliografía (disponible en Egea).

CUESTIONES DE PARTIDA

Se plantearán las siguientes cuestiones en función de las diferentes asignaturas:

Tabla 1. Cuestiones de partida de las diferentes áreas
ESTRUCTURAS
No se definen
CONSTRUCCIÓN
No se definen
INSTALACIONES
<u>CUESTIONES GENERALES</u>
<u>Entorno</u>
¿El edificio está en un entorno urbano, semiurbano, rural, en la naturaleza?
¿De qué redes urbanas disponemos?
¿Qué clima caracteriza al lugar? Establecer el clima mediante Climate Consultant p.e.
¿Qué respuesta da la arquitectura tradicional al clima del lugar?
¿Qué sistemas constructivos tradicionales existen en el lugar?
¿Qué materiales son los más propios del lugar?
¿Es posible el acceso al entorno del edificio por bomberos, suministros, recogida de basuras...?
¿El edificio aspira a ser de alta eficiencia energética?
<u>Decisiones iniciales materiales</u>
¿Se va a construir con criterios ecológicos?
¿Se va a buscar una certificación sostenible BREEM, LEED, PASSIVHAUS, MINERGIE..?
¿Qué materiales utilizaremos en la estructura en función de las características del proyecto y del lugar?
¿Qué materiales utilizaremos para todos los demás sistemas constructivos?
<u>SISTEMAS ENERGÉTICOS</u>
¿Qué energía tenemos disponible?
¿Existe una energía disponible a través de una red urbana?
¿Utilizaremos energías renovables?

¿Qué energías alternativas tenemos disponibles, sol en abundancia, viento, geotermia...?

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS

¿Dentro de qué uso está inscrito el edificio?

¿Existen subusos dentro del uso principal?

¿Cómo vamos a sectorizar?

¿Qué espacios son locales de riesgo?

¿Qué sistemas pasivos y activos utilizaremos?

¿Cumplen los espacios con la normativa SI?

¿Qué sistemas de extinción de humos instalaremos?

¿Disponemos de agua para los sistemas de extinción, con presión y caudal suficiente?

¿Qué espacios necesitarán de un SCTEH?

SUMINISTRO AGUA FRÍA

¿Existe agua depurada disponible a través de una red urbana?

¿Otras fuentes de agua disponibles, arroyos, ríos, subterránea...?

¿Será necesario un sistema de depuración del agua de consumo?

EARS Y DEPURACIÓN

¿Cómo recogemos las aguas de lluvia?

¿Queremos evitar las bajantes vistas?

¿Disponemos de patios o elementos para integrar las bajantes?

¿Existe una red para el vertido de las aguas residuales?

¿Debemos hacer un sistema unitario o separativo?

¿Será necesario un sistema de depuración del agua de vertido?

¿Podemos recuperar agua de las cubiertas?

¿Podemos reutilizar aguas grises?

ELECTRICIDAD

¿Existe electricidad disponible a través de una red urbana?

¿Es en alta, media o baja tensión?

¿Es necesario un centro de transformación?

¿Es necesario un generador de energía alternativa? Según usos SI, SUA.

¿Es necesaria la instalación de un sistema fotovoltaico para el cumplimiento del He5?

¿Existen alternativas viables, cogeneración p.e.?

ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL

¿Disponemos de buena iluminación natural?

¿Se han valorado todos los recursos de iluminación natural posibles?

¿Es necesaria una iluminación de sustitución o solo de emergencia? SUA

¿Existe iluminación escenográfica?

¿Es una parte importante del consumo?

¿Es necesaria una domotización de la iluminación?

VENTILACIÓN

- ¿Qué espacios requieren solo ventilación?
- ¿Qué espacios necesitaran de un SCTEH?
- ¿Cuáles además necesitan calefacción?
- ¿Y por último cuales necesitan climatización?

ACS

- ¿Qué demanda de ACS tenemos?
- ¿Será la demanda mayor o solo residual?
- ¿Cómo se cumplirá el He4 en función de las fuentes de energía renovable?
- ¿Se integrará en el sistema HVAC o será un sistema independiente?

CALEFACCIÓN

- ¿Existe demanda de calefacción, es predominante o en algunos espacios?
- ¿Es una demanda durante breves periodos del año o durante largos periodos?
- ¿Es constante en el tiempo o en periodos sueltos?
- ¿Se integrará en el sistema HVAC o será un sistema independiente?

CLIMATIZACIÓN o SISTEMA HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning)

- ¿Qué condiciones de confort necesitamos en los diferentes espacios?
- ¿Existe una demanda de frio predominante?
- ¿Es una demanda durante breves periodos del año o durante largos periodos?
- ¿Existen espacios que alternan la demanda de calor y frío?
- ¿Existen espacios de alta ocupación, salas de conferencias, bares, discotecas...?
- ¿Existen espacios con altos aportes internos, personas, equipos, radiación solar,..?
- ¿Se pueden mejorar los aspectos bioclimáticos, protecciones solares, reconfiguración de espacios..?
- ¿Es constante en el tiempo o en periodos alternos?
- ¿Estamos ante un clima seco, húmedo?
- ¿Qué sistema HVAC es el más apropiado?

TELECOMUNICACIONES

- ¿Existen los espacios de telecomunicaciones?

INSTALACIONES ESPECIALES

- ¿Disponemos de energías diferentes para desarrollar sistemas especiales?
- ¿Es posible la utilización del viento, geotermia, utilización de metano...?
- ¿Es necesaria una domótica integral?

RELACIÓN DE ENTREGABLES

Teniendo en cuenta que en la asignatura se van a trabajar cuatro aspectos muy concretos de un proyecto real como

Tabla 2. Documentos principales con fechas de entrega			
ENTREGABLE	FECHA	DESCRIPCIÓN	CONTENIDO
ENTREGA FINAL MAYO: LIBRO 2	22 MAYO	LIBRO 2 FINAL	Según capítulo 4
ENTREGA FINAL JULIO: LIBRO 2	3 JULIO	LIBRO 2 FINAL	Según capítulo 4

Debido a la complicada interacción con las diferentes asignaturas del CURSO, se podrán admitir ligeras variaciones en el calendario a petición de los alumnos.

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

EVALUACIÓN CONTINUA Y LIBRO 2

NOTA IMPORTANTE:

SE RECUERDA QUE ESTE MÁSTER TIENE EL CARÁCTER DE PRESENCIAL.

La asignatura de Desarrollo Técnico se evaluará del siguiente modo:

-CLASES TEÓRICAS: ES IMPRESCINDIBLE PARA SER EVALUADO LA ASITENCIA AL 90% DE LAS CLASES TEÓRICAS.

-EVALUACIÓN CONTINUA = 40%; Comprende las correcciones planteadas durante los meses de marzo a mayo del Trabajo de Desarrollo Técnico. Se deberá realizar un mínimo de correcciones para poder ser evaluado.

-LIBRO 2 = 60%.

TODAS LA ÁREAS DE LA ASIGNATURA DEBEN DE TENER UNA NOTA \geq 5,0 EN AMBAS PARTES.

CALIFICACIÓN EVALUACIÓN CONTINUA (40%):

-Corrección pública de los mismos;

-Corrección con cada profesor de la asignatura y respuesta adecuada a los requerimientos de cada profesor

-Realización de la ENTREGA PREVIA.

Esta parte, desarrollada a lo largo de las semanas del curso supone el 40% de la nota, repartida en partes iguales por cada área, Estructuras (13,33%), Construcción (13,33%) e Instalaciones (13,33%).

Para considerar superada esta parte se deberá haber realizado los puntos señalados anteriores, no siendo imprescindible obtener una nota mínima.

Tabla 3. Porcentaje de cada trabajo en la nota de EVALUACIÓN CONTINUA (40%)				
		% POR ENTREGABLE	% DE LA ASIGNATURA	NOTA MÍNIMA
ESTRUCTURAS	Presentación en clases nº3 a nº8	33,33%	4,44%	5,0
CONSTRUCCIÓN	Presentación en clases nº3 a nº8	33,33%	4,44%	5,0
INSTALACIONES	Presentación en clases nº3 a nº8	33,33%	4,44%	5,0
TOTAL			40%	5,0

CALIFICACIÓN LIBRO 2 (60%):

- Presentación en fecha de LIBRO 2

ES IMPRESCINDIBLE TENER UNA NOTA $\geq 5,0$ EN CADA PARTE DE LA ASIGNATURA PARA PODER REALIZAR LA MEDIA

TODAS LA ÁREAS DE LA ASIGNATURA DEBEN DE TENER UNA NOTA $\geq 5,0$

Tabla 4. Porcentaje de la PRESENTACIÓN FINAL LIBRO 2 (60%)		
	LIBRO 2	NOTA MÍNIMA
ESTRUCTURAS	33,33%	5,0
CONSTRUCCIÓN	33,33%	5,0
INSTALACIONES	33,33%	5,0
TOTAL	100%	5,0

EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final se realiza sumando la nota obtenida en cada parte de la Asignatura.

Esta estará compuesta por los trabajos solicitados en la Evaluación continua, con un porcentaje del 40% del total y la del Libro 2, con un 60% del total.

Cada parte de la asignatura (Estructuras, Construcción e Instalaciones) contabiliza un 33,3% de la nota final

ES IMPRESCINDIBLE TENER UNA NOTA $\geq 5,0$ EN CADA PARTE DE LA ASIGNATURA

NO SUPERAR UNA DE LAS PARTES DE LA ASIGNATURA CONLLEVA LA REPETICIÓN DE TODO EL DOCUMENTO

Tabla 5. Porcentaje de la PRESENTACIÓN FINAL LIBRO 2				
	CORRECCIONES	LIBRO 2	TOTAL	NOTA MÍNIMA
ESTRUCTURAS	13,33%	20%	33,33%	5,0
CONSTRUCCIÓN	13,33%	20%	33,33%	5,0
INSTALACIONES	13,33%	20%	33,33%	5,0
TOTAL	40%	60%	100%	5,0

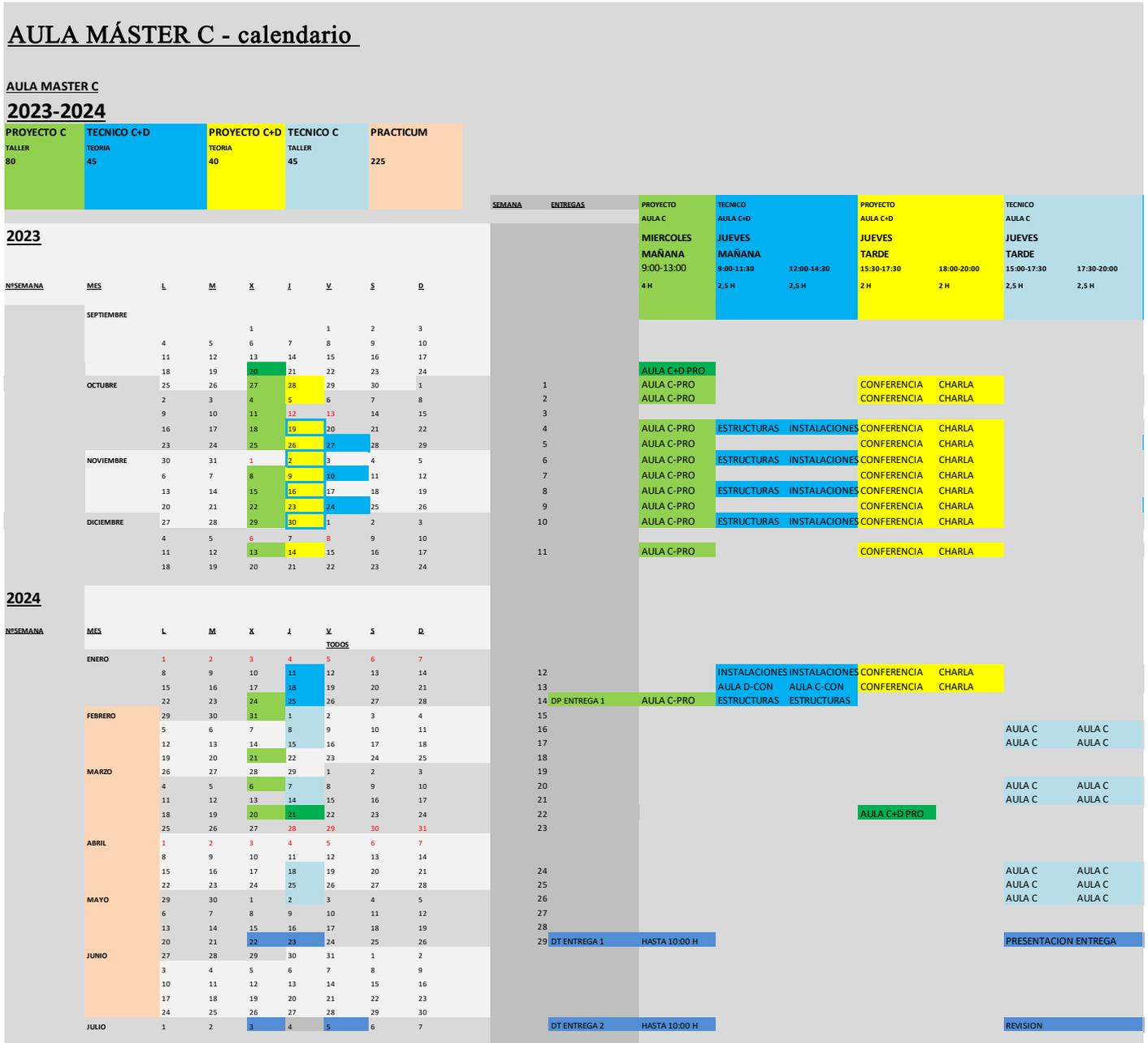
PLANIFICACIÓN DEL CURSO

CALENDARIO

El calendario con las actividades del cuatrimestre se presenta a continuación en la Figura 1. Se encuentra asimismo en la plataforma Egela. A lo largo del curso puede sufrir pequeñas variaciones para adaptarse a las contingencias del curso o de otras asignaturas y actividades programadas desde la Escuela de Arquitectura.

En este calendario se especifican las principales entregas, pudiendo existir otras previamente anunciadas bien en clase o en la plataforma Egela.

Figura 1. Calendario del curso con las principales entregas (Copia en Egela)



DESGLOSE DIARIO DE TAREAS

A continuación se desglosa de manera detallada día a día las tareas a realizar durante el cuatrimestre en la Tabla siguiente.

Este desglose es aproximado, pudiendo variarse en función de los requerimientos de aprendizaje del alumnado.

Tabla 1. Desglose de clases por semanas DT							
CLASE	DÍA	ASIGNATURA	DÍA	HORA	DESCRIPCIÓN	HORAS	PROFESOR
1	19 OCTUBRE	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
2	27 OCTUBRE	TEORIA AULA C+D	VIERNES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
3	2 NOV	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
4	10 NOV	TEORIA AULA C+D	VIERNES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
5	16 NOV	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
6	24 NOV	TEORIA AULA C+D	VIERNES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
7	30 NOV	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
8	11 ENE	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
9	18 ENE	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
	25 ENE	TEORIA AULA C+D	JUEVES	9:00-14:30			TODOS TÉCNICO
10	1 FEB	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
11	8 FEB	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
12	15 FEB	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
13	7 MAR	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
14	14 MAR	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
15	18 ABR	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
16	25 ABR	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
17	2 ABR	AULA C CORRECCIONES	JUEVES	15:30-20:30		5:00 h	POR DEFINIR
18	22 MAY	CONVOCATORIA Nº1 MAYO	MIERCOLES	HASTA 10:00 H	ENTREGA LIBRO 2		
19	23 MAY	PRESENTACION LIBRO	JUEVES	15:30-20:30	PRESENTACION Y CRITICA	5:00 h	TODOS
20	3 JULIO	CONVOCATORIA Nº2 JULIO	MIERCOLES	HASTA 10:00 H	ENTREGA LIBRO 2		
21	5 JULIO	REVISIÓN NOTAS	VIERNES	11:30 H	REVISIÓN NOTAS		TODOS

DESCRIPCIÓN CLASES TEÓRICAS AULAS MASTER C+D

ESTRUCTURAS

Se definirán al inicio del curso.

INSTALACIONES

Se definirán al inicio del curso.

CONSTRUCCIÓN

Se definirán al inicio del curso.

REPARTO DE CLASES Y TUTORÍAS

Cada profesor en la parte técnica tiene asignadas 25 horas de clases y 30 horas de tutorías (En función del número de alumnos se regularizará al inicio del cuatrimestre).

Cada profesor ordenará el contenido de cada clase en función de este reparto de horas. El horario de tutoría lo determinará el profesor en la franja horaria que considere oportuna.

Las horas de clase (5:30 h) no coinciden con las horas que los profesores deben estar en las mismas. En una mañana podrá estar un profesor en una franja coincidiendo con otros y en otras estar solo.

Tabla 2. Reparto de horas de clases y tutorías			
	CLASES	TUTORÍAS	TOTAL
ESTRUCTURAS	22,5 H	30 H	55 H
INSTALACIONES	22,5 H	30 H	55 H
CONSTRUCCIÓN	22,5 H	30 H	55 H
TOTAL	67,5 H	90 H	165 H

4. OTROS ASPECTOS

REGLAS DE PRESENTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

FORMATO DE LA DOCUMENTACIÓN

CORRECCIONES EN CLASE:

- 1- Documento impreso A3 apaisado
- 2- Archivos en formato pdf nombrado APELLIDO 1 APELLIDO 2 NOMBRE del alumno SUBIDOS A EGELA;

LIBRO 2:

- 1- Documento impreso A3 apaisado
- 2- Envío vía DESCARGA DIRECTA o similar del pdf anterior antes de la fecha de entrega al correo de la universidad de cada profesor de la asignatura;

PORTADA DE TODAS LAS ENTREGAS

Las entregas deberán contener en su portada la siguiente documentación:

NÚMERO ENTREGA Y FECHA
APELLIDOS ALUMNO, Nombre
TITULO DE PROYECTO
EMPLAZAMIENTO
USO PRINCIPAL
TRIBUNAL

FECHAS DE ENTREGAS:

SEGÚN CALENDARIO.

LUGAR DE LAS ENTREGAS:

DOCUMENTOS IMPRESOS:

EN **DESPACHO MÁSTER** AL INICIO DE LA CLASE DEL DÍA.

DOCUMENTO DIGITAL VÍA WETRANSFER o SIMILAR:

ANTES DE LA FECHA Y HORA DE ENTREGA AL CORREO DE LA UNIVERSIDAD DE CADA PROFESOR

El documento impreso es el documento que tiene efectos académicos, siendo el documento enviado vía wettransfer o similar un documento para facilitar la lectura y exposición de los trabajos.

NOTA IMPORTANTE:

-NUMERAR LAS PÁGINAS IMPRESAS DEL LIBRO 2

-INTRODUCIR UN ÍNDICE AL INICIO DEL DOCUMENTO CON NUMERACIÓN DE PÁGINA

-NUMERAR EL PDF COINCIDIENDO CON EL DOCUMENTO IMPRESO.

-RESPETAR EL ORDEN DE PLANOS:

ARQUITECTURA+ ESTRUCTURAS +CONSTRUCCIÓN +INSTALACIONES

COMO REFERENCIA VER CTE PARTE I ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO

PAGINA 17-20 EN ADELANTE

DOCUMENTACIÓN DE LAS CORRECCIONES

A continuación, se desglosa la documentación requerida que el alumno irá desarrollando a lo largo del curso:

CORRECCIONES Nº3 A Nº8 – FASE 1:

MEMORIA PROYECTO BÁSICO:

Según ficha del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro (Ver aula Egela):

Memoria Descriptiva
Agentes, Información previa
Descripción del proyecto
Prestaciones del edificio
Justificación urbanística
Cuadro de superficies (útiles y construidas)
<p>En la Memoria del Proyecto debe haber cuadros con las superficies útiles y construidas.</p> <p>Las superficies construidas, independientemente de los cuadros desglosados que se hagan (por planta, por usos, por edificio, etc.) ya sea en la Memoria o en los Planos, no deben diferir.</p> <p>En la justificación urbanística se pondrán de forma razonada las superficies computables, que no tienen por qué coincidir con las construidas.</p>
Memoria Constructiva
Sustentación del edificio
Memoria constructiva y de materiales
Memoria de la estructura, descripción del sistema estructural.
Se presentará asimismo las secciones de los cerramientos característicos, indicando valores de transmitancia U de la envolvente, fachadas principales, cubierta, soleras, carpinterías, etc.
Cumplimiento del CTE y otra normativa técnica
DB-SI. Seguridad en caso de incendio / RSCIEI Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales
Accesibilidad (D. 68/2000 GV - D.F. 154/1998 o L.F. 5/2010 Navarra)
DB-SUA. Seguridad de utilización y Accesibilidad **
Habitabilidad (D.F. 142/2004 Mod. por D.F. 5/2006. Navarra)
Otros (Normativa VPO, Normativa local, etc)
Avance de normativa estructural, solicitudes.
Anejos a la Memoria
<p>Descripción de los locales de instalaciones:</p> <p>En los planos anteriores se indicarán los cuartos principales de instalaciones así como la situación de los principales elementos. Entre otros, cuarto de calderas, cuartos de equipos de ventilación, espacio para refrigeradoras, espacio para climatizadoras, cuarto de equipos de bombeo de agua, cuarto de equipos de depuración, cuartos eléctricos, centro de transformación, espacio para paneles de producción de ACS, situación de paneles fotovoltaicos, etc. Algunos de los elementos no procederán en función de las soluciones adoptadas.</p>
Esquema de principio de las instalaciones:

Se incorporará en la memoria unos primeros esquemas de principio básicos de las siguientes instalaciones sobre un esquema en sección del edificio. Estos esquemas solamente contendrán los elementos fundamentales de las instalaciones siguientes:

- HVAC: Esquema de principio de la instalación sobre el esquema en sección del edificio de calefacción, ventilación, climatización y aire acondicionado.
- ESQUEMA DE SUMINISTRO ENERGÉTICO: Esquema de principio de la instalación de suministro energético que proceda (gas, biomasa, geotermia, etc.) sobre el esquema en sección del edificio. Puede implementarse sobre el esquema de HVAC.
- AGUA FRÍA Y ACS: Esquema de principio de la instalación de agua fría y agua caliente. Se señalará la acometida de agua potable (red general urbana, depósito con tratamiento de aguas). Puede implementarse sobre el esquema de HVAC.
- SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS: Esquema de principio de la instalación o instalaciones de detección, alarma y extinción del fuego.
- EARS (Evacuación de aguas residuales): Esquema de principio de la instalación sobre el esquema en sección del edificio, indicando recogida de aguas pluviales, recogida de aguas fecales, sistemas de depuración (si procede), sistemas de reciclaje de aguas (si procede).
- ELECTRICIDAD: Esquema de principio de la instalación eléctrica sobre el esquema en sección del edificio. Se dibujará un esquema de distribución eléctrica, desde la acometida en BT o MT, centro de Transformación (si procede), cuarto de contadores o equipos de medida, cuadros principales y cuadros secundarios.
- TELECOMUNICACIONES: Esquema de principio de la instalación de telecomunicaciones sobre el esquema en sección del edificio.
- PROPUESTA DE ESPACIO A ESTUDIAR EN LUMINOTECNIA: Se avanzará un esquema del espacio o espacios seleccionados para realizar el estudio de iluminación natural y artificial.

Información urbanística de la parcela.

Estudios geotécnicos de parcelas cercanas.

Otras aspectos contemplados

PLANOS PROYECTO BÁSICO:

Se describe un índice de los planos imprescindibles para la definición geométrica y técnica del proyecto:

Planos generales
Plano de situación: Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.
Plano de emplazamiento: Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.
Plano de urbanización: Red viaria, acometidas, etc.
Plantas generales: Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionabilidad de los espacios.
Planos de cubiertas: Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.
Alzados y secciones: Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.
Cumplimiento de Habitabilidad grafiada en planos
Planos estructura
-Esquemas estructurales representando estructura portante, estructura principal, estructura secundaria

-Planos de planta estructural
-Soluciones de cimentación
-Soluciones de cubierta, resolución de grandes luces;
- Definición de materiales de la estructura.
Todo en planos E: 1/100.

Planos de construcción

Sección constructiva más representativa E: 1/20

Planos de instalaciones

Avance de esquemas de principio (sin escala pero referidos a la geometría del edificio)

CORRECCIONES DESARROLLO TÉCNICO DEL PROYECTO – FASE 2:

Se completará con los siguientes documentos:

ESTRUCTURAS:
<p>Planos descriptivos de la estructura planteada así como memoria descriptiva justificada de la solución o soluciones planteadas para la edificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cimentación. Planta a escala de la/las solución planteadas. Memoria descriptiva justificada de las variables planteadas. Normativa y metodología de cálculo previsto. • Estructura superior. Planos a escala (plantas y secciones), suficientes para la comprensión de la/las estructuras planteadas. Memoria descriptiva justificada de las variables planteadas. Normativa y metodología de cálculo previsto.
CONSTRUCCIÓN:
AVANCE EN LOS ASPECTOS DEFINIDOS EN LA ENTREGA FINAL
INSTALACIONES:
<p>Memoria: Desarrollo de las memorias de: DB-SI. Seguridad en caso de incendio / RSCIEI Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales; DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad; DB-HS. Salubridad; DB-HE. Ahorro de energía; Eficiencia Energética. Calificación y Certificado Energético de Proyecto (R.D.235/2013 y D.226/2014 G.V.)</p> <p>Planos: Desarrollo de: Esquemas de principio de las diferentes instalaciones correctamente grafiados y posicionados en una sección representativa del edificio completando todos sus elementos.</p> <p>Trazado de las diferentes instalaciones en planta y secciones de una zona representativa del edificio:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Instalación de Agua Fría y ACS -Instalación de Climatización, calefacción, ventilación -Instalación de Protección contra incendios -Instalación de Evacuación de Aguas Residuales -Instalación de Electricidad e Iluminación <p>Detalles constructivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coordinación de estructura e instalaciones -Detalles de paso de instalaciones, falsos techos, patinillos <p>Anejos de cálculo: Cumplimiento del CTE HE0 y HE1: se comenzará el cumplimiento de dichas normativas y la Calificación Energética</p>

LIBRO 2

La final se constituye como el Libro 2 de la documentación del Trabajo Fin de Máster. Irá completando la documentación solicitada en este documento junto con la solicitada durante las correcciones con los profesores de las diferentes áreas.

ESTRUCTURAS:**1-Memoria estructural y de cálculo****2-Planos**

Planos descriptivos de la estructura completa, memoria descriptiva y justificativa (incluyendo la normativa vigente) de la solución definitiva adoptada.

- Cimentación. Planta a escala (aprox. 1/50) de la solución definitiva adoptada. Memoria descriptiva y justificativa de la solución definitiva adoptada. Normativa y metodología de cálculo utilizado.
- Estructura superior. Planos a escala (plantas y secciones, escala aprox. 1/50) de la estructura definitiva adoptada. Memoria descriptiva y justificativa de las variables definitivas adoptadas. Normativa y metodología de cálculo utilizado. En esta entrega se valorará la posibilidad de entregar los cálculos realizados si se estima oportuno.

CONSTRUCCIÓN:**1.- Memoria justificativa:**

Al menos deberá contener una justificación general de proyecto en base a las soluciones deconstructivas o al revés una justificación de las soluciones adoptadas en base a proyecto.

Debe contener la justificación de los documentos básicos de salubridad, aislamiento térmico para la zona climática, protección frente al ruido, protección de incendios y accesibilidad. Todo el base al CTE y a las normas y leyes específicas del lugar en el que se desarrolle el proyecto. Estas cuestiones deben ser exhaustivas.

En los proyectos de intervención patrimonial deberá además entregarse una memoria de justificación constructiva de la adecuación de los materiales que se utilizan a los existentes en el edificio.

Los materiales, elementos, et. Deben identificarse correctamente no es suficiente decir "hormigón", deberá identificarse el material conforme a la nomenclatura normativa. Se trata de precisar como técnicos aquello que se está desarrollando.

Debiera entregarse un presupuesto lo suficientemente desarrollado como para entender que el autor sabe qué es lo que quiere hacer. No espero que sea exhaustivo pero si suficientemente significativo de que el sautor no olvida por ejemplo la excavación de los pozos de zapatas antes de hacer las propias zapatas. El presupuesto es ilustrativo del conocimiento del proceso constructivo.

2.- Planos descriptivos:

Dando por sentado que los planos de definición arquitectónica son adecuados y han sido elaborados conforme a las exigencias de escala del proyecto. Los planos de calidades e identificación de los materiales y acabados deben realizarse a escala 1/100, plantas, secciones y alzados. Entiendo que en planos similares se recogerán todas las instalaciones y cuestiones estructurales que afecten a la construcción.

Planos de sección general constructiva 1/50. Planos de detalle a 1/20 ó 1/10 para tener claro lo que se pretende. Los planos deben ser significativos, no mero corta pega de soluciones estándar. Quiero decir que no hay porque dibujar una zapata si es la misma de siempre. Sin embargo, hay que dibujar un sumidero si éste se encuentra en un lugar complejo e interfiere con el diseño general.

INSTALACIONES:**1.-Memoria:**

DB-SI. Seguridad en caso de incendio / RSCIEI Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales;

DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad;

DB-HS. Salubridad;

DB-HE. Ahorro de energía;

Eficiencia Energética. Calificación y Certificado Energético de Proyecto (R.D.235/2013 y D.226/2014 G.V.)

2.-Planos:

Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.

Esquemas de principio de las diferentes instalaciones correctamente grafiados y posicionados en una sección representativa del edificio completando todos sus elementos.

Trazado de las diferentes instalaciones en planta y secciones:

- Instalación de Agua Fría y ACS
- Instalación de Climatización, calefacción, ventilación
- Instalación de Protección contra incendios
- Instalación de Evacuación de Aguas Residuales
- Instalación de Electricidad e Iluminación

Detalles constructivos:

- Coordinación de estructura e instalaciones
- Detalles de paso de instalaciones, falsos techos, patinillos

Anejos de cálculo:

Cumplimiento del CTE HE0 y HE1: se comenzará el cumplimiento de dichas normativas y la Calificación Energética

OTRAS CUESTIONES

ASISTENCIA A CLASES

La asistencia a las clases teóricas es obligatoria en un 90%.

Las correcciones continuas definen el 40% de la nota final.

AULA VIRTUAL (EGELA)

La asignatura dispone de un aula virtual (Egela). Dicha aula servirá para depositar documentos de interés para los alumnos, comunicarse con los mismos, etc.

Para poder trabajar en dicho aula es imprescindible rellenar la ficha del alumno correctamente con una fotografía actualizada del mismo.

5. BIBLIOGRAFÍA

Se propone una bibliografía básica. Esta bibliografía destaca una parte de la utilizada durante los cursos de Grado. Al margen de esta bibliografía, en función de las características de cada proyecto, podrá proponer sistemas alternativos que necesiten de bibliografía específica, geotermia, biomasa, cogeneración, etc.

ESTRUCTURAS

Las propias de los diferentes cursos del Grado en Arquitectura.

CONSTRUCCIÓN

Las propias de los diferentes cursos del Grado en Arquitectura.

INSTALACIONES

Tabla 3. Bibliografía instalaciones	
TITULO	AUTOR
Espacios para las instalaciones	
Locales técnicos en los edificios: los centros de las instalaciones en la edificación	Martín Sánchez, Franco
Previsión de espacios en el proyecto de edificación	Centro de Asesoramiento Tecnológico
Cálculos básicos	
Abecé de las instalaciones	Federico de Isidro Gordejuela
Números gordos en el proyecto de instalaciones.	Vázquez Moreno J., Herranz Aguilar J.
Calefacción	
Esquemas hidráulicos de calefacción, A.C.S. y energía térmica	García Pérez, José
Manual de calefacción	Jutglar, Luis
Fundamentos de energía solar para ACS y climatización : buenas prácticas	ATECYR
Climatización	
Las instalaciones de servicios en los edificios	Fumadó Alsina, Juan Luis
Manual de aire acondicionado = (handbook of air conditioning system design) / [por Carrier Air Conditioning Co	MARCOMBO
Fundamentos de climatización	ATECYR
Diseño y cálculo de instalaciones de climatización. Carlos González Sierra	CANO PINA
Edificios NZEB	
Net zero energy buildings : international projects of carbon neutrality in buildings	Karsten Voss
Detail Green. Revistas	
Revistas Detail	
Detail Green. Libros:	
Building Integrated Solar Technology. Architectural design with photovoltaics and solar thermal	Roland Krippne

Sustainable Construction Techniques. From structural design to interior fit-out: Assessing and improving the environmental impact of buildings	Sebastian El Khouli
Passive House Design. A compendium for architects	Rainer Vallentin
Energy efficiency refurbishments. New strategies for old buildings	Clemens Richarz
Green Building Certification Systems. A holistic approach to the assessment of sustainability	Thilo Ebert
Sustainable Building Services- Concepts for the post-fossil fuel era.	Bernhard Lenz
Detail Practice. Libros	
Bathrooms and Sanitation. Principles, Design and Implementation	Sibylle Kramer
Photovoltaics. Build on the sun. The guide for designing building-integrated photovoltaics.	Bernhard Welle
Glass in Building. Guide to the planning of glass constructions	Bernhard Welle
Insulating Materials. Correct installation of diverse materials. Guide to the correct choice and use of insulating materials.	Margit Pfundstein
DETAIL Development	
Featuring steel. resources, architecture, reflections. Inspiration and techniques of steel in construction.	Andrea Bruno, Bollinger
Innovative Design + Construction. Manufacturing and Planning Synergies in the Building Process	Stefan Behling
Energy Manual	Manfred Hegger
Refurbishment Manual	Georg Giebeler

6. ANEXOS (EN EGELA DEL CURSO)

En este apartado se incluyen documentos subidos al Aula Virtual (EGELA)

En dicho Anexo encontramos los siguientes documentos:

- LISTADO COAVN DOCUMENTACIÓN PROYECTO BÁSICO
- FICHA AUTOEVALUACIÓN PROYECTO BÁSICO
- LISTADO COAVN DOCUMENTACIÓN PROYECTO EJECUCIÓN
- LEY 12/1986 ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

7. RETOS TÉCNICOS – PREVIO CLASE Nº1 INSTALACIONES

DESCRIPCIÓN DE LOS RETOS TÉCNICOS DEL PROYECTO. PRESENTACIÓN DE PROBLEMAS A RESOLVER.

En esta primera clase el alumno deberá preparar una presentación de 5 minutos en la que se presenten los siguientes temas de forma ordenada. Se apoyará en información obtenida y primeros esbozos.

-EDIFICIO:

Programa del edificio, usos según CTE DB SI;

Tipología: número plantas previsto, sótanos.

-ENTORNO:

¿El edificio está en un entorno urbano, semiurbano, rural, en la naturaleza?

Normativas urbanistas afectadas (inundaciones por ejemplo)

¿De qué redes urbanas disponemos?

¿Qué clima caracteriza al lugar? Establecer el clima mediante Climate Consultant p.e.

¿Qué respuesta da la arquitectura tradicional al clima del lugar?

¿Qué sistemas constructivos tradicionales existen en el lugar?

¿Qué materiales son los más propios del lugar?

¿Es posible el acceso al entorno del edificio por bomberos, suministros, recogida de basuras...?

¿El edificio aspira a ser de alta eficiencia energética?

SISTEMAS ENERGÉTICOS

¿Qué energía tenemos disponible?

¿Existe una energía disponible a través de una red urbana?

¿Utilizaremos energías renovables?

¿Qué energías alternativas tenemos disponibles, sol en abundancia, viento, geotermia...?

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS

¿Dentro de qué uso está inscrito el edificio?

¿Existen subusos dentro del uso principal?

¿Cómo vamos a sectorizar?

¿Qué espacios son locales de riesgo?

¿Qué sistemas pasivos y activos utilizaremos?

¿Cumplen los espacios con la normativa SI?

¿Qué sistemas de extinción de humos instalaremos?

¿Disponemos de agua para los sistemas de extinción, con presión y caudal suficiente?

¿Qué espacios necesitarán de un SCTEH?

DECISIONES INICIALES MATERIALES

¿Se va a construir con criterios ecológicos?

¿Se va a buscar una certificación sostenible BREEM, LEED, PASSIVHAUS, MINERGIE..?

¿Qué materiales utilizaremos en la estructura en función de las características del proyecto y del lugar?

¿Qué materiales utilizaremos para todos los demás sistemas constructivos?

INSTALACIONES ESPECIALES

¿Disponemos de energías diferentes para desarrollar sistemas especiales?

¿Es posible la utilización del viento, geotermia, utilización de metano...?

¿Es necesaria una domótica integral?

OTROS

Cuestiones especiales propias del programa y el emplazamiento

8. ANEXO A. CONTENIDO PREVIO A PRESENTAR ANTES DE LA REALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA SEGÚN FICHA COAVN (VER EGELA)

MEMORIA	
Memoria Descriptiva	
Agentes	<input type="checkbox"/>
Información previa	<input type="checkbox"/>
Descripción del proyecto	<input type="checkbox"/>
Prestaciones del edificio	<input type="checkbox"/>
Justificación urbanística	<input type="checkbox"/>
Cuadro de superficies (útiles y construidas)	<input type="checkbox"/>
<p>En la Memoria del Proyecto debe haber cuadros con las superficies útiles y construidas. Las superficies construidas, independientemente de los cuadros desglosados que se hagan (por planta, por usos, por edificio, etc.) ya sea en la Memoria o en los Planos, no deben diferir. En la justificación urbanística se pondrán de forma razonada las superficies computables, que no tienen por qué coincidir con las construidas.</p>	
Memoria Constructiva	
Sustentación del edificio	<input type="checkbox"/>
Cumplimiento del CTE y otra normativa técnica	
DB-SI. Seguridad en caso de incendio / RSCIEI Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales	<input type="checkbox"/>
Accesibilidad (D. 68/2000 GV - D.F. 154/1998 * y L.F. 5/2010 * Navarra)	<input type="checkbox"/>
DB-SUA. Seguridad de utilización y Accesibilidad **	<input type="checkbox"/>
Habitabilidad (D.F. 142/2004 Mod. por D.F. 5/2006. Navarra) ***	<input type="checkbox"/>
Otros (Normativa VPO, Normativa local, etc)	<input type="checkbox"/>
Anejos a la Memoria	
Estudio de Gestión de Residuos (R.D. 105/2008, D 112/2012 G.V. y D.F. 23/2011 Navarra)	<input type="checkbox"/>
Planos	
Plano de situación	<input type="checkbox"/>
Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.	
Plano de emplazamiento	<input type="checkbox"/>
Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.	
Plano de urbanización	<input type="checkbox"/>
Red viaria, acometidas, etc.	
Plantas generales	<input type="checkbox"/>
Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.	
Planos de cubiertas	<input type="checkbox"/>
Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.	
Alzados y secciones	<input type="checkbox"/>
Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.	
Habitabilidad (D.F. 142/2004 Mod. por D.F. 5/2006. Navarra) ***	<input type="checkbox"/>
Presupuesto	
Presupuesto aproximado. Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos	<input type="checkbox"/>

(*) Se recomienda la justificación del D.F. 154/1989 y L.F. 5/2010 Navarra

(**) Se recomienda la justificación del cumplimiento del DB-SUA

(***) Se recomienda la justificación del cumplimiento en memoria o en planos