

PROPUESTA DE LA DELEGACIÓN DE ALUMNOS PARA LA  
ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ETS DE  
ARQUITECTURA DE MADRID

*delegación de alumnos*

## ÍNDICE

1. Preámbulo	pag. 03
2. Objetivos	pag. 04
3. Propuesta de los estudiantes	
3.1 Introducción	pag. 07
3.2 División Cuatrimestral	pag. 08
3.3 Desarrollo de Bloques de Conocimiento (alfabéticamente)	
3.3.1 Bloques de Composición	pag. 11
3.3.2 Bloques de Construcción	pag. 13
3.3.3 Bloques de Estructuras	pag. 15
3.3.4 Bloques de Física e Instalaciones	pag. 17
3.3.5 Bloques de Ideación Gráfica	pag. 18
3.3.6 Bloques de Lingüística	pag. 19
3.3.7 Bloques de Matemáticas	pag. 20
3.3.8 Bloques de Proyectos	pag. 21
3.3.9 Bloques de Urbanismo	pag. 23
3.3.10 Organización del Máster	pag. 25
3.4 Fichas de contenidos de asignaturas (alfabéticamente)	
3.4.1 Fichas asignaturas de Composición	pag. 26
3.4.2 Fichas asignaturas de Construcción	pag. 28
3.4.3 Fichas asignaturas de Estructuras	pag. 32
3.4.4 Fichas asignaturas de Física e Instalaciones	pag. 35
3.4.5 Fichas asignaturas de Ideación Gráfica	pag. 38
3.4.6 Fichas asignaturas de Lingüística	pag. 40
3.4.7 Fichas asignaturas de Matemáticas	pag. 41
3.4.8 Fichas asignaturas de Proyectos	pag. 42
3.4.9 Fichas asignaturas de Urbanismo	pag. 44
3.5 Programas de optativas y Talleres integrados	pag. 49
3.6 Sistemas de control, seguimiento y mejora del plan	pag. 52
4. Comparación de cargas académicas	pag. 54
5. Documentación Adjunta	
ANEXO 1: Declaración de Bolonia 1999 [UE]	
ANEXO 2: Información sobre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) [UE]	
ANEXO 3: Directiva Europea para la profesión del arquitecto [UE]	
ANEXO 4: Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre [GOBIERNO]	
ANEXO 5: Orden Ministerial ECI/3856/2007, de 27 de Diciembre [GOBIERNO]	
ANEXO 6: Declaración de la DAETSAM sobre el proceso de Bolonia [DAETSAM]	
ANEXO 7: Carta Abierta a los estudiantes de Arquitectura (05/04/ 2009) [SECTORIAL]	
ANEXO 8: Análisis del Plan 96 [DAETSAM]	
ANEXO 9: Requisitos y Recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en UPM [RECTORADO]	
ANEXO 10: Enmiendas al Borrador de Plan de Estudios del 24 de Abril de 2009 [DAETSAM]	

## 1. PREÁMBULO

La Junta de Representantes de la delegación de alumnos de la ETS de Arquitectura de Madrid, a 17 de Junio de 2009, a petición de la Comisión de Plan de Estudios, formada el 12 de enero de 2009 y abierta a todos los estudiantes de la escuela, aprueba, de forma libre y autónoma, el presente documento como la *Propuesta de Plan de Estudios de la DAETSAM* que sustituye al *Borrador de Propuesta de Plan de Estudios del 24 de Abril de 2009*. Esta propuesta, como se ha dicho, ha sido elaborada por la Comisión de Planes de Estudios de la DAETSAM, compuesta por estudiantes independientes que conocen de forma exhaustiva el plan 96, tras reflexionar y debatir durante los últimos cuatro meses. También de forma esporádica han participado profesores interesados en dar su opinión para la elaboración de este documento.

Para realizar esta propuesta, la Comisión de Planes de estudio ha partido de un análisis del Plan 96, en el que se analiza asignatura por asignatura y se cotejan los contenidos quedando señalados los temarios que se repiten. Con este documento se ha tratado de orientar y hacer consciente a la comisión de Planes de Estudio de la Delegación y a la Comisión Académica de la ETSAM de los actuales problemas de la Escuela con el plan actual.

Tras este análisis, se inició un periodo de debate y reflexión con el que se elaboró el ya nombrado Borrador de Plan que fue sometido a exposición pública durante a un periodo de enmiendas, del 27 de Abril al 29 de Mayo de 2009, en el que han participado tanto estudiantes como profesores y profesionales. El periodo de enmiendas ha permitido generar un debate del cual surge el presente documento, con grandes cambios respecto a la propuesta anterior.

Se debe considerar este documento como una propuesta de objetivos para la carrera, ideas sobre modelos pedagógicos y nuevos contenidos que actualicen la carrera a las exigencias de hoy en día. No pretende ser un documento cerrado y se pretende que tanto la Dirección como los diferentes miembros de la Junta de Escuela lo acojan como propio y lo utilicen para sus propias propuestas.

Para la elaboración de la propuesta se han tenido en cuenta las exigencias de RD 1393/2007, la Orden Ministerial ECI/3856/2007, los Requisitos y Recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la UPM, así como los últimos acuerdos e inquietudes de las instituciones de nuestro entorno y también las recomendaciones del Libro Blanco. Este documento cumple con lo exigido por la Universidad y la Administración Pública, pero no renuncia a la actual exigencia de los diferentes estamentos de la Arquitectura para la adecuación de la atribución profesional de arquitecto al nivel de Master, según lo convenido en el Acuerdo de Junta de Escuela del pasado 12 de Marzo de 2009. Por tanto, la delegación de alumnos propone un plan de estudios adaptado a un título académico de **5 años de Grado más 1 año de Master**, que dé paso a las atribuciones profesionales con 360 ECTS.

Todas las normativas aplicables, textos y enmiendas se encuentran detallados en los textos anexos del documento.

## 2. OBJETIVOS

El fin principal del nuevo plan de estudios debe ser el de organizar y definir los conocimientos, capacidades y habilidades del marco académico en cada uno de los ciclos formativos, que permitan formar al mejor arquitecto posible. A nivel general, los objetivos principales del plan de estudios son:

### 1. FIGURA DEL ARQUITECTO.

El estudiante de arquitectura debe aprender los contenidos necesarios que le permitan obtener una formación completa que englobe conocimientos humanísticos, artísticos y técnicos profesionales, según el modelo generalista de arquitecto español.

### 2. EXCELENCIA Y CALIDAD DOCENTE.

El nuevo plan debe conseguir la excelencia mediante la adecuada formación del estudiante como arquitecto. Para ello, junto al plan, se deben articular mecanismos que valoren y fomenten la actividad profesional e investigadora del profesorado, su implicación y dedicación al alumno, la formación pedagógica y la constante mejora, modernización y reciclaje de los métodos.

El profesorado debe comprender el nuevo modelo de docencia de tal manera que adapten sus contenidos y sus métodos.

El plan de estudios en el Grado, Máster y Doctorado debe asegurar que la ETSAM supere los estándares de calidad exigidos a las mejores escuelas de arquitectura del mundo, de tal manera que se asegure el prestigio de la misma.

### 3. ESTRUCTURACIÓN

El plan de estudios debe estructurarse de tal manera que los módulos de contenidos y que cada una de las asignaturas se realicen en el momento más idóneo. Por ello, debe existir un bloque de materias básicas previo al de las materias específicas de la titulación.

También deben estructurarse con una visión global, por bloques de especialización y las asignaturas optativas pertenecientes a ellos, de tal manera que aparezcan itinerarios claros y organizados. Lo mismo debe suceder con los planes de Doctorado y Máster impartidos en nuestra escuela.

### 4. MODELO DOCENTE

Con el nuevo plan de estudios se pretende mejorar el modelo docente. Para ello es necesario reflexionar sobre la estructura de trabajo y los diferentes tipos de asignaturas.

Se propone una estructura basada en tres niveles de organización:

- Seminarios (20-40 alumnos), que se encargarán de organizar e impartir la docencia en las asignaturas teóricas o desarrollar el trabajo del alumno en las asignaturas prácticas y de taller. Coordinarán a los diferentes tutores, para asegurar cierta homogeneidad en los criterios de trabajo y evaluación. Cada seminario podrá establecer el programa de docencia siempre que cumpla con los objetivos y contenidos establecidos por la asignatura.
- Tutorías (5-15 alumnos), formadas por grupos de pequeño tamaño, que permitan el seguimiento del trabajo personal del alumno, dentro de un horario claro, oficial y planificado en cada asignatura. En las asignaturas prácticas y de taller, se convertirán en esenciales, ya que liberarán a los seminarios de las correcciones individuales, centrándose éstos en el desarrollo del trabajo del alumno.
- Clases Magistrales (80-120 alumnos), organizadas puntualmente para los grupos de seminarios que existen dentro de una asignatura. Darán un enfoque general y, aunque estarán vinculadas a la materia del curso, no tendrán como fin el objetivo de cumplir el temario de la asignatura sino, más bien, el de dar un enfoque general. Es muy importante que estas clases magistrales queden grabadas y almacenadas en archivos de fácil acceso, creando así una fuente de información docente de gran valor para un futuro.

Ambas estructuras se coordinarán y organizarán según los contenidos y objetivos generales establecidos por el Plan de Estudios en la asignatura. Para cada asignatura se fijarán los calendarios de entregas y los criterios de calificación, conferencias, eventos y clases magistrales. A este calendario y a estos criterios se tendrán que adaptar los seminarios con sus respectivas tutorías.

Se proponen cuatro tipos de asignaturas:

- TEÓRICAS, centradas en los seminarios, con horarios de tutorías reducidos que sirven para orientar al alumno.
- TEÓRICO-PRÁCTICAS, que poseen una parte teórica y otra parte práctica. Según el tipo de asignatura se propone la posibilidad de dividir la asignatura en dos partes, con un comienzo teórico y una parte final práctica, o la posibilidad darse de forma conjunta.
- TALLER, que se centran en las tutorías del alumno y en el seguimiento directo de su trabajo. El horario de las tutorías está planificado junto con los seminarios. Tiene una estructura que asegura que se trabaja durante las clases y que todos los alumnos aprovechan sus horas de docencia.
- PFC, que debe asegurar que se integren los conocimientos generales de la carrera sin detrimento de ningún bloque para la realización de un proyecto, que será aprobado por un tribunal multidisciplinar.

#### 5. FLEXIBILIDAD.

Debe permitir la elección por parte del alumno entre las diferentes opciones de enseñanza y de innovación educativa.

Además, el plan debería de mantener el actual abanico de posibilidades de elección de turnos, asignaturas y profesor para poder crear una configuración adaptada a cada alumno.

#### 6. TRANSVERSALIDAD.

Se basa en la colaboración de profesores y departamentos con objetivos similares para así ofrecer al alumno una formación más completa. Se proponen estos tipos de transversalidad:

- HORIZONTAL. Coordinación de los contenidos impartidos en un conjunto de asignaturas de distintos departamentos dentro de un mismo curso. Así se mejoraría la eficiencia de los programas, estableciendo vínculos de temática y organización entre asignaturas.
- INTERDEPARTAMENTAL. Fomentar el trabajo conjunto de los departamentos para cumplir objetivos más completos dentro de una asignatura.
- VERTICAL. Permitir al alumno cursar una misma asignatura con alumnos de otros niveles.

#### 7. ADAPTACIÓN DE LOS CONTENIDOS A LAS NUEVAS EXIGENCIAS

El plan de estudios debe responder a las necesidades del mundo arquitectónico actual y futuro. Se debe facilitar y fomentar que el alumno pueda escoger realizar itinerarios y contenidos en inglés. Deben introducirse conceptos de sostenibilidad en la arquitectura, sobre sociología y la arquitectura en la cooperación al desarrollo, sobre historia de la construcción y sobre conceptos de paisajismo. Además, las nuevas asignaturas incluirán el manejo de herramientas informáticas, básicas en las exigencias del mundo de hoy, buscando no sólo su correcto manejo sino también que el aprendizaje sea por y a través de ellas.

También se podrían realizar actividades conjuntas que involucren a toda la escuela, estructurando los talleres con distintos contenidos, en horarios organizados dentro del propio calendario.

#### 8. CALENDARIO UNIFICADO

En un claro esfuerzo por optimizar los recursos de tiempo y esfuerzo del estudiante, se propone la creación de un calendario unificado de entregas y exámenes, que tenga en cuenta, no solo los exámenes finales, sino también los exámenes y entregas parciales. Su cumplimiento facilitará que el alumno pueda seguir el ritmo cuatrimestral, con las claras ventajas que esto otorga en la programación docente.

## 9. INNOVACIÓN DOCENTE

El plan debe ser lo suficientemente flexible como para permitir la aparición de la innovación e investigación de nuevos sistemas docentes, acorde a los criterios de transversalidad y de adaptación a las nuevas tendencias, con nuevos contenidos, herramientas y sistemas.

Se propone que cada programa de innovación tenga que demostrar que cubre los objetivos de la asignatura, y que es de interés para todos, presentado los contenidos y la programación, y establecer los criterios de valoración. Además se realizará seguimiento y se establecerán conclusiones al final del mismo.

## 10. ADAPTACIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA ESCUELA A LAS NECESIDADES DEL PLAN

Debe realizarse una adaptación de los espacios de la escuela que permita que el nuevo modelo docente funcione.

Para ello deben de existir espacios de trabajo en la escuela y habilitarse aulas acordes a los nuevos tamaños de los grupos y a sus horarios.

## 11. FOMENTO DEL INTERCAMBIO.

Atendiendo y adaptándose a las directrices de Bolonia y los créditos ECTS, debe tener en cuenta los programas de intercambio de estudiantes y profesores asegurando convalidaciones claras y sencillas. Se deben fomentar los acuerdos bilaterales y convenios con otras escuelas que permitan ampliar las plazas de intercambio, así como mejorar la oferta de información a los alumnos sobre escuelas extranjeras.

## 12. AYUDA AL ALUMNO.

Establecer vínculos entre el profesor y el alumno, mediante un sistema estructurado de horarios fijos de tutorías, que liberen al horario normal de la atención del trabajo personal del alumno.

Además de esta estructura de tutorías se propone crear la figura de “tutor” o “mentor” que pueda ser elegido de forma voluntaria por el alumno, que asesore sobre itinerarios y resuelva las dudas y oriente al alumno respecto al plan de estudios y el transcurso de la carrera.

## 13. SEGUIMIENTO DEL PLAN. (para más información, ver el apartado 3.6)

Control por medio de comisiones ágiles y operativas vinculadas al plan que garanticen que los objetivos se cumplan y que la docencia mejore con el paso del tiempo. Son esenciales para el éxito del plan.

Se proponen las siguientes:

- COMISIÓN DE COORDINACIÓN HORIZONTAL. Se encargará de realizar el seguimiento y extraer conclusiones del desarrollo del semestre, que corrijan posibles desviaciones, planifique las entregas y exámenes e informe sobre el cumplimiento de la carga de trabajo asignada al alumno, en términos de ECTS y a nivel de actividad formativa.
- COMISIÓN DE COORDINACIÓN VERTICAL. Se encargará de realizar el seguimiento del desarrollo de cada una de las asignaturas que componen una determinada materia, velando porque se produzca la comunicación y la coordinación necesaria entre éstas, evitando lagunas o repeticiones de contenidos.
- COMISIÓN DE ITINERARIO CURRICULAR. Elaborará la oferta de asignaturas optativas anual, a propuesta y acorde a los programas de especialidad, de tal forma que se cubran los objetivos de enseñanza de cada especialidad, sin dejar lagunas de conocimiento.
- COMISIÓN DE COMPENSACIÓN CURRICULAR. Existirá una Comisión de Compensación Curricular responsable de compensar asignaturas por curso cuando sea un hecho fehaciente que alguna asignatura ha sobrepasado la carga de trabajo establecida (ECTS) para el alumno y/o el currículo del alumno así lo demande.

### 3. PROPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

La propuesta de plan de estudios de la DAETSAM trata de corregir los errores e incongruencias del plan 96 e intenta cumplir los objetivos marcados anteriormente sin tener en cuenta las nomenclaturas y contenidos de las actuales asignaturas.

El modelo adoptado, como se ha dicho anteriormente, es un modelo de 5 años de Grado más un año de Master que contendrá los contenidos del PFC.

En nuestra propuesta se plantea la formación del arquitecto atendiendo a una adquisición de conocimientos paulatina. El grado comienza con una primera fase de formación básica y se desarrolla posteriormente en una fase de formación técnico-proyectual, complementándose asimismo con una serie de conocimientos afines a la disciplina arquitectónica. Al final del grado, durante el último año, se planteará un proyecto en su totalidad alcanzando la máxima definición técnica.

Dentro del grado, en la fase de formación básica, durante el primer año, el estudiante adquiere los conocimientos propios de las Matemáticas y la Historia del Arte y la Arquitectura, y se inicia al alumno en la expresión, ideación y experimentación gráfica, orientándolo hacia el quehacer permanente del proyecto arquitectónico y la libertad para innovar que ésta supone. De este modo se introduce a los alumnos en la complejidad del mundo arquitectónico.

Durante el segundo año se produce el contacto del estudiante con las materias específicas de la carrera: desde el acercamiento a los sistemas de análisis proyectual o a la teoría del proyectar a la introducción a la construcción, las estructuras y el urbanismo o la física de las instalaciones.

En la fase de formación técnico-proyectual, correspondientes a tercero, cuarto y el primer cuatrimestre de quinto, el alumno, que ya ha adquirido una base formativa sólida, adquiere aquellos conocimientos más específicos en las disciplinas de Urbanismo, Instalaciones, Construcción y Estructuras y afronta la realización de Proyectos con diferentes contenidos, programas, variables y escalas.

Para esta fase se propone un modelo que fomenta la coordinación e integración de estas disciplinas mediante talleres integrados para cubrir tanto objetivos como contenidos más amplios. Así, se posibilitará la aparición de diferentes programas de organización docente ampliando el abanico de posibilidades pedagógicas.

Paralelamente, durante todo el proceso formativo se introducen una serie de conocimientos periféricos que complementan el perfil académico del estudiante en busca de la excelencia: Sociología, Arquitectura Bioclimática, Paisajismo, Restauración y Teoría y Crítica de la Arquitectura, todo ello mediante de un programa bien gestionado y estructurado que se pueda regular e integrar con el resto de la docencia.

En el último cuatrimestre del Grado, como acercamiento al Proyecto Fin de Carrera, se realizará un taller en el que se desarrollará un proyecto técnicamente en las áreas de Estructuras, Instalaciones y Construcción, siendo asesorado por cada profesor en el diseño, la gestión, los métodos de cálculo y la documentación del proyecto en cada área, bajo la coordinación transversal de un profesor de proyectos.

El objetivo final, a desarrollar en el Master, es que el alumno llegue por sí mismo a la definición total del proyecto fin de carrera asegurando que se realiza dentro del mismo un estudio de entorno urbano, un estudio energético y bioclimático, tutorías de construcción, de estructuras, instalaciones y, por supuesto, tutorías de seguimiento del proyecto.

La Propuesta de Plan de Estudios de la DAETSAM se concibe de este modo como una propuesta pedagógica, en la que se entiende la Arquitectura como una disciplina compleja, a la que el alumno debe aproximarse gradualmente para comprenderla en su globalidad. Es flexible, ya que permite la aparición de nuevos contenidos y programas docentes.

## DIVISIÓN CUATRIMESTRAL

**ESTRUCTURA DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS 2010**  
**TÍTULO DE GRADO Y DE MASTER**  
**CON UNA DURACIÓN TOTAL DE 6 AÑOS (360 ECTS)**

**GRADUADO EN ARQUITECTURA 300 ECTS 5 AÑOS**

**1º CURSO**

Semestre 1

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Ideación Gráfica*	D.I.G.A	12	taller
Geometría Descriptiva e Informática 1: Elementos*	D.I.G.A	6	teórico-práctica
Historia Arte y Arquitectura	D.C.A.	6	teórica
Matemáticas 1*	D.M.A.	6	teórica
	ECTS	30	

Semestre 2

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Infografía y Animación	D.I.G.A.	6	taller
Geometría Descriptiva e Informática 2: Formas*	D.I.G.A.	6	taller
Dibujo Arquitectónico	D.I.G.A.	6	taller
Historia del Arte y de la Arquitectura Moderna	D.C.A	6	teórica
Matemáticas 2*	D.M.A.	6	teórica
	ECTS	30	

**2º CURSO**

Semestre 3

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Sistemas de Análisis de la Arquitectura	D.C.A.	12	taller
Historia y Teoría del Urbanismo	D.U.Y.O.T.	6	teórico-práctica
Historia de la Construcción	D.C.T.A, D.E.E D.C.A.	6	teórica
Física*	D.F.A	6	teórica
	ECTS	30	

Semestre 4

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Sistemas y Estrategias Proyectuales	D.P.A.	12	taller
Principios Estructurales	D.E.E.	6	teórico-práctica
Materiales de Construcción	D.C.T.A	6	teórica
English for Professional and Academic Communication*	D.L.	6	teórica
	ECTS	30	

\*asignaturas convalidables por la UPM para traslados entre grados

**3º CURSO**
5º semestre

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Proyectos 3º nivel 1	D.P.A.	12	taller
Construcción 1	D.C.T.A.	6	teórico-práctica
Instalaciones 1	D.F.A.	6	teórico-práctica
Arquitectura y Sociedad	D.U.Y.O.T.	3	teórica
Optativas o Taller Integrado*		3	
	ECTS	30	

6º semestre

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Proyectos 3º nivel 2	D.P.A.	12	taller
Urbanismo 1	D.U.Y.O.T.	6	teórico-práctica
Instalaciones 2	D.C.T.A. y D.F.A.	3	teórico-práctica
Estructuras 1	D.E.E.	6	teórica
Optativas o Taller Integrado*		3	
	ECTS	30	

**4º CURSO**
7º semestre

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Proyectos 4º nivel 1	D.P.A.	12	taller
Construcción 2	D.C.T.A.	6	teórico-práctica
Arquitectura y Paisaje	D.C.A. D.U.Y.O.T. D.P.A.	3	teórico-práctica
Arquitectura Sostenible	D.C.T.A.	6	teórica-práctica
Optativas o Taller Integrado*		3	
	ECTS	30	

8º semestre

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Proyectos 4º nivel 2	D.P.A.	12	Taller
Urbanismo 2	D.U.Y.O.T.	6	Taller
Estructuras 2	D.E.E.	6	teórica
Teoría y Crítica arquitectónica	D.C.A.	3	teórica
Optativas o Taller Integrado*		3	
	ECTS	30	

\*asignaturas convalidables por la UPM para traslados entre grados

**5º CURSO**
9º semestre

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Proyectos 5º nivel 1	D.P.A	12	taller
Lectura de Planeamiento	D.U.Y.O.T.	3	teórico-práctica
Mecánica del Suelo y Cimentaciones	D.E.E	6	teórica
Arquitectura Legal + Dirección Obras	D.C.T.A.	3	teórica
Optativas o Taller Integrado*		6	
	ECTS	30	

10º semestre

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Proyectos 5º: Estructuras	D.E.E + D.P.A	6+2	taller integrado
Proyectos 5º: Instalaciones	D.F.A + D.P.A	6+2	taller integrado
Proyectos 5º: Construcción	D.C.T.A. + D.P.A.	6+2	taller integrado
Optativas o Taller Integrado*		6	

**MASTER EN ARQUITECTURA (60 ECTS)**
**MASTER EN ARQUITECTURA**

MATERIA	DEPARTAMENTO	CRÉDITOS	TIPO
Estudio de Contexto	D.U.Y.O.T.	3	PFC
Estudio Energético y Bioclimático	D.C.T.A.	3	PFC
Tutorías de Estructuras	D.E.E.	6	PFC
Tutorías de Instalaciones	D.F.A	6	PFC
Tutorías de Construcción	D.C.T.A.	6	PFC
Seguimiento del Proyecto	D.P.A.	36	PFC
	ECTS	60	

\*asignaturas convalidables por la UPM para traslados entre grados

### 3.3 DESARROLLO DE BLOQUES DE CONOCIMIENTO

#### 3.3.1 COMPOSICIÓN

El conocimiento de la arquitectura en su contexto histórico, social y cultural (Historia de la Arquitectura); entender las condiciones objetivas que definen un objeto arquitectónico (Análisis de la Arquitectura) y realizar estudios teórico, analítico y crítico que ofrezca al alumno una visión global de la disciplina (Teoría de la arquitectura), son la base fundamental sobre la que asentar los principios formativos del arquitecto y su posterior toma de conciencia crítica. De este modo, es imprescindible que estos conocimientos se intensifiquen en la fase inicial del proceso formativo, dotando al alumno de las capacidades y habilidades teórico-prácticas necesarias que le permitan entender el proyecto arquitectónico desde múltiples perspectivas, para abordarlo con solvencia.

De acuerdo con los principios anteriormente expresados, es fácil comprender que las materias relacionadas con este complejo área de conocimiento deben disponerse en el nuevo Plan de Estudios de forma que su estudio sea paralelo al aumento paulatino de conocimientos del alumno en el resto de áreas de conocimiento propias de la Arquitectura.

Así, se establecen dos periodos o bloques de formación en los que interviene el departamento de Composición:

- **PRIMER BLOQUE**

Destinado a introducir al alumno en el Arte y la Arquitectura, formándole para hacerle capaz de comprenderla en su contexto, desde la Antigüedad hasta nuestros días, dotándole así de unos conocimientos suficientemente precisos y sistematizados sobre la herencia cultural artística humana y, especialmente, sobre la evolución de la concepción espacial de la obra arquitectónica a lo largo de los siglos.

Una vez introducido el alumno en el conocimiento de la Arquitectura en relación a su contexto histórico, social y político, debe ser capaz, en este segundo período de formación, de entender las condiciones objetivas que definen el objeto arquitectónico y de desarrollar procedimientos gráficos que le permitan analizarlas. A través del análisis de obras consideradas globalmente y de reducciones correspondientes a puntos de vista específicos, debe ser capaz de entender las condiciones que generan un espacio, las cualidades del objeto arquitectónico, sus condiciones de uso o la influencia que provoca en su entorno. Debe, además, entender los fenómenos de la percepción que le permitan realizar análisis perceptivos o fenomenológicos y, finalmente, examinar los componentes del discurso arquitectónico, sus propiedades características y la transposición a su lenguaje de elementos de otros lenguajes. Se compone este bloque de un taller principal en el primer nivel, previo al inicio de las asignaturas de proyectos, basado en los sistemas de análisis de arquitectura, de carácter fundamentalmente práctico.

Además, proponemos la participación del Departamento de Composición Arquitectónica en la asignatura Historia de la Construcción. Este campo no encaja exactamente en el esquema departamental existente, por lo que consideramos que debería ser transversal y requiere de la colaboración con los departamentos de Construcción y Estructuras. En concreto, el departamento de Composición debería encargarse de la parte relativa a la historia de las técnicas de documentación y estudio de los edificios históricos, la arqueología, el estudio del contexto de la obra construida, etc, como ya sucede en un buen número de asignaturas de restauración del plan actual.

- **SEGUNDO BLOQUE**

En este bloque se debe dotar al alumno de una base conceptual sobre la intervención y protección del paisaje desde un ámbito amplio: tanto desde el entendimiento del jardín como un campo de experimentación formal – a escala de parque – y como un instrumento de integración y reactivación social en la ciudad contemporánea, hasta la comprensión del valor cultural de los paisajes naturales y antropizados (rurales, industriales...). Se trata pues de un ámbito de conocimiento intensamente relacionado con las áreas de Urbanismo y Proyectos Arquitectónicos y para cuyo desarrollo se propone la colaboración interdepartamental.

Asimismo, durante este bloque se debe formar la capacidad crítica del alumno en paralelo al estudio de las diversas teorías de la arquitectura, en su perspectiva histórica y en su situación actual, entendiendo ésta como parte fundamental de la arquitectura. Su desarrollo se propone en formato de seminario abierto a participaciones externas de arquitectos y profesionales provenientes de diversas disciplinas que puedan tener relación e interés de cara al desarrollo de la temática de la asignatura, siempre dentro de un programa pedagógico coherente. Se entiende fundamental para la formación del alumno en los ámbitos de teoría y crítica la realización de lecturas de complejidad creciente, y la realización de trabajos teóricos sobre los temas tratados o investigaciones propias del alumno. En conclusión, dotar al alumno de la capacidad para emitir valoraciones propias fundamentadas y basadas en argumentos sólidos, así como darle unos amplios conocimientos bibliográficos que le sirvan de apoyo en su reflexión.

Atendiendo a las consideraciones planteadas, se establecen las siguientes materias o áreas de conocimiento asociadas al ámbito del conocimiento del Departamento de Composición Arquitectónica:

1º curso – 1º Cuatr:	Historia del Arte y la Arquitectura (Desde Mesopotamia al s. XIX).
1º curso – 2º Cuatr:	Historia de la Arquitectura Moderna (Desde el s. XIX hasta la actualidad).
2º curso – 1º Cuatr:	Sistemas de Análisis de la Arquitectura
2º Curso – 1º Cuatr:	Historia de la Construcción
4º curso – 1º Cuatr:	Arquitectura y Paisaje.
4º curso – 2º Cuatr:	Teoría y Crítica de la Arquitectura.

### 3.3.2 CONSTRUCCIÓN

Consideramos la construcción una herramienta esencial de un arquitecto, la que le permite enfrentarse a la materialidad de sus proyectos, y creemos por tanto que debería ser un tema central dentro del nuevo plan de estudios. Es básico, en nuestra opinión, entender intuitivamente el proceso constructivo, dominar sus fundamentos teóricos, tener una sólida base sobre las técnicas al alcance del arquitecto, comprender el comportamiento energético de las construcciones, y gracias a todo esto tener la capacidad de diseñar detalles constructivos. Asimismo, creemos que un arquitecto debe estar formado en otros aspectos más específicos de la construcción que consideramos de gran utilidad de cara a la profesión, como la dirección de obras. Por último, creemos que es necesaria una capacidad real de encarar el proyecto constructivo de un edificio en toda su complejidad, aplicando todos los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Esta propuesta se encuentra dentro del marco más general de nuestra propuesta del plan de estudios, que divide la carrera actual en cuatro bloques (tres bloques de grado más uno de master), que son:

- **PRIMER BLOQUE**

Partiendo de que no hay ningún conocimiento previo sobre construcción, en este bloque se debe introducir al alumno en la materialidad construida de la arquitectura. Para ello, se estudiará en primer lugar una Historia de la Construcción, una vez conocida la Historia de la Arquitectura. Así, se estudiará cómo la construcción se ha desarrollado desde las formas más intuitivas a las más complejas, siempre en relación con el contexto histórico, cultural, social y económico. Para esta asignatura se propone además la colaboración del departamento de Composición, que ampliará las áreas de conocimiento relativas al contexto, a la documentación, a la arqueología, etc, y del departamento de Estructuras, que se ocupará de explicar el funcionamiento de las estructuras históricas, básico para entender toda la historia de la arquitectura de forma profunda. Es fundamental que en el temario de esta asignatura se incluyan todos los sistemas constructivos del siglo XX: desde la construcción vernácula hasta la más industrializada, pasando por sistemas que, siendo aportaciones contemporáneas, han caído en desuso. Se deben explicar los principios de la construcción de cara a obtener un entendimiento intuitivo de cómo se construyen las cosas y una vinculación clara de esto con el proyecto arquitectónico. Para conseguir estos objetivos, el temario debe organizarse con un orden y una jerarquía clara de cara a entender la evolución histórica de los sistemas constructivos, consiguiendo además una comprensión intuitiva de la construcción actual.

Asimismo, en este bloque se estudiarán las propiedades y características de los materiales de construcción, sus repercusiones en la posterior materialización del edificio, la resistencia de materiales y su relación con las teorías de estructuras, la utilización habitual de los materiales en construcción, etc.

- **SEGUNDO BLOQUE**

En este bloque, deberíamos conseguir una sólida base teórica sobre las técnicas y detalles constructivos existentes en la actualidad (abarcando desde los más modernos hasta los más tradicionales), un entendimiento del comportamiento energético del edificio y de sus necesidades, y a partir de ello de poder afrontar el diseño de nuevos detalles y sistemas constructivos. Consideramos necesario en este bloque clases teóricas que formen una base común de conocimientos técnicos, con visitas de obra periódicas, y un taller de construcción coordinado con y orientando hacia proyectos.

Proponemos también la participación del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónica en la asignatura Instalaciones 2, donde debe encargarse de la parte de Electrotecnia y Luminotecnia, creando, por tanto, una asignatura transversal.

Por último, en este bloque pensamos que se debería estudiar el comportamiento energético e higrotérmico de los edificios, con el principal objetivo de su aplicación real en la construcción y el proyecto, y no exclusivamente en el cumplimiento de normativas como el CTE. Creemos que debería darse una gran importancia dentro del temario a la arquitectura bioclimática, con la importancia de la forma, los sistemas pasivos (diseño y materialidad) y activos (sistemas de energías alternativas). En definitiva, lo que se pretende es dotar al estudiante de recursos prácticos para el proyecto y construcción de edificios eficientes.

- **TERCER BLOQUE**  
En este bloque se deben estudiar, en primer lugar, materias más específicas de construcción, como arquitectura legal y dirección de obras; y en segundo lugar, se debe lograr una visión completa de todo el proceso constructivo, con un dominio amplio de técnicas y sistemas constructivos, como forma de cerrar la enseñanza de construcción en el grado. Para esto proponemos un Proyecto constructivo: el diseño completo de un edificio por parte del alumno, semejante al del proyecto de Instalaciones y al de Estructuras, ya que de esta forma se vincula el diseño con su posterior construcción, algo básico en la formación de un arquitecto.
- **CUARTO BLOQUE – MASTER (actual PFC)**  
El Master en Arquitectura es la traducción al EEES que proponemos para el proyecto de fin de carrera, actualmente poco regulado, y que a pesar del inmenso esfuerzo que supone, no se encuentra académicamente reconocido de ninguna forma. Ya que el Master habilitará para el ejercicio profesional, se debería asegurar que en él se tratan todas las materias imprescindibles. Por ello se propone realizar un seguimiento de la viabilidad constructiva del mismo a través de tutorías, además de la realización de un estudio energético y bioclimático del proyecto.

Todo esto se traduce, dentro de nuestra propuesta de plan de estudios, en el siguiente esquema para el departamento de construcción:

2º Curso – Primer Cuatrimestre:	Historia de la Construcción
2º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Materiales de Construcción
3º Curso – Primer Cuatrimestre:	Construcción I
3º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Instalaciones II
4º Curso – Primer Cuatrimestre:	Construcción II
4º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Arquitectura Sostenible
5º Curso – Primer Cuatrimestre:	Arquitectura Legal + Dirección de Proyectos y Obras
5º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Proyecto Constructivo
6º Curso – Master (PFC)	Estudio Energético y Bioclimático Tutorías de Construcción

### 3.3.3 ESTRUCTURAS

Consideramos las estructuras como uno de los bloques más importantes de la carrera ya que es esencial, en nuestra opinión, entender intuitivamente el sistema estructural de un edificio, dominar sus fundamentos teóricos, como afecta su ejecución, y gracias a todo esto tener la capacidad de diseñar sistemas y detalles constructivos coherentes respecto al proyecto y la estructura.

Esta propuesta se encuentra dentro del marco más general de nuestra propuesta del plan de estudios, que divide la carrera actual en cuatro bloques (tres bloques de grado más uno de máster), que son:

- **PRIMER BLOQUE**

Partiendo de que no hay ningún conocimiento previo, en este bloque se deben explicar los principios del cálculo y diseño de estructuras, las reglas de la mecánica y, lo que es más importante, la aproximación a los sistemas estructurales de forma genérica, de cara a obtener un entendimiento intuitivo del modo y la razón de las estructuras y sus tipos, así como su clara vinculación con el proyecto arquitectónico.

Para conseguirlo, el temario no debe centrarse sólo en el conocimiento de las reglas de cálculo, sino que debe permitir al alumno comprender cuáles son los tipos estructurales de la arquitectura y que peculiaridades ofrece cada uno.

Además, proponemos en este bloque la participación del Departamento de Estructuras en la asignatura Historia de la Construcción, campo que consideramos especialmente importante y que está totalmente desatendido en nuestro actual plan de estudios. Este campo no obstante no encaja exactamente en el esquema departamental existente, por lo que consideramos que debería ser transversal y trabajar conjuntamente con otros departamentos, como por ejemplo, los de Composición y Construcción. En esta asignatura, el departamento de Estructuras debería ocuparse de la parte relativa a las estructuras históricas y sus peculiaridades, lo que consideramos básico para un entendimiento profundo de la Historia de la Construcción. Consideramos de gran importancia pedagógica el vincular la mecánica de las estructuras históricas con el proyecto de las mismas, así como explicar e comportamiento estructural de los sistemas tradicionales y actuales para comprender su posterior modelización.

- **SEGUNDO BLOQUE**

En este bloque, deberíamos conseguir tanto una sólida base teórica sobre las técnicas de análisis y cálculo de las estructuras en cada uno de los principales materiales usados en estructuras de la edificación (Acero, Madera y Hormigón Armado) y dominio avanzado de todos los sistemas estructurales como los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento del suelo y las cimentaciones. Además, se deberán establecer los criterios para asegurar que el alumno obtenga de estas herramientas recursos para proyectar y construir edificios, centrándose por tanto en la parte conceptual más que en el preciso cálculo de los elementos estructurales

- **TERCER BLOQUE**

En este bloque se debe lograr una visión completa de todo el proceso del proyecto de una estructura, con un dominio amplio de la documentación necesaria, de las decisiones a tomar, de su cálculo y de su dibujo.

Para esto proponemos un Proyecto de Estructuras, como parte del diseño completo desde el inicio de un mismo edificio común al del proyecto de Instalaciones y al Constructivo. Se pretende, por tanto, vincular fuertemente al proyecto arquitectónico con su posterior viabilidad estructural, algo que consideramos básico en la formación de un arquitecto.

- **CUARTO BLOQUE – MASTER (actual PFC)**

El Master en Arquitectura es la traducción al EEES que proponemos para el proyecto de fin de carrera, actualmente poco regulado, y que a pesar del inmenso esfuerzo que supone, no se encuentra académicamente reconocido de ninguna forma. Ya que el Master habilitará para el ejercicio profesional, se debería asegurar que en él se tratan todas las materias imprescindibles. Por ello se propone realizar un seguimiento del desarrollo del sistema estructural con una serie de tutorías de estructuras, asegurando que el diseño del alumno es viable estructuralmente. En esta fase se ha de asegurar que se dota al estudiante, además, de las herramientas informáticas necesarias para facilitar el cálculo de las estructuras, centrandolo el problema en el proyecto de la misma y no en cálculos secundarios.

Todo esto se traduce, dentro de nuestra propuesta de plan de estudios, en el siguiente esquema para el departamento de estructuras:

2º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Principios Estructurales
2º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Historia de la Construcción
3º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Estructuras I
4º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Estructuras II
5º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Mecánica del Suelo y Cimentaciones
5º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Proyecto de Estructuras
6º Curso – Master (PFC)	Tutorías de Estructuras

### 3.3.4 FÍSICA E INSTALACIONES

Consideramos las instalaciones como un bloque de gran interés, tanto por la repercusión que tienen en la arquitectura, como por la creciente demanda en su mejora en los nuevos edificios.

Esta propuesta se encuentra dentro del marco más general de nuestra propuesta del plan de estudios, que divide la carrera actual en cuatro bloques (tres bloques de grado más uno de master), que son:

- **PRIMER BLOQUE**  
Este bloque se centra principalmente en una única asignatura de Física en la que el estudiante obtenga los conocimientos adecuados a nivel teórico que le permitan comprender de forma sencilla los conceptos de cómo se calculan las instalaciones en los siguientes niveles. De esta manera se propone hacer gran hincapié en los contenidos vinculados a la hidráulica, ondas (acústica), termodinámica y electricidad así como una introducción a la mecánica y la psicometría, ya que es previa al inicio de Estructuras y las asignaturas de Instalaciones y bienestar higrotérmico/eficiencia energética (Arquitectura Sostenible).
- **SEGUNDO BLOQUE**  
En este bloque, deberíamos conseguir tanto una sólida base teórica sobre el funcionamiento de las redes y sistemas de instalaciones, de cuáles son los tipos de esquemas a utilizar así como de cuáles son las reglas de cálculo de las instalaciones y equipos. Para su aprendizaje se proponen dos asignaturas divididas por un criterio de contenidos: Instalaciones I, vinculada a las instalaciones de fontanería, ventilación y climatización e Instalaciones II, vinculada a los sistemas eléctricos, luminotecnia, redes de telecomunicaciones y acústica. Para la primera se pretende aumentar el temario referente a los sistemas de climatización (cada vez más complejos) y para la segunda, en colaboración transversal con el departamento de construcción, controlar y prever las repercusiones que estos sistemas tienen en el diseño final del proyecto.
- **TERCER BLOQUE**  
En este bloque se debe lograr una visión completa de todo el proceso del proyecto de todos los sistemas de instalaciones, con un dominio amplio de la documentación necesaria, de las decisiones a tomar, de su cálculo y de su dibujo. Para esto proponemos un Proyecto de Instalaciones, como parte del diseño completo de un mismo edificio común al del proyecto de Estructuras y al Constructivo. Se pretende, por tanto, vincular fuertemente al proyecto arquitectónico con la resolución de sus instalaciones y sistemas de acondicionamiento, generando una interacción creativa entre diseño y técnica que prepare al alumno para abordar el proyecto fin de carrera.
- **CUARTO BLOQUE – MASTER (actual PFC)**  
El Master en Arquitectura es la traducción al EEES que proponemos para el proyecto de fin de carrera, actualmente poco regulado, y que a pesar del inmenso esfuerzo que supone, no se encuentra académicamente reconocido de ninguna forma. Ya que el Master habilitará para el ejercicio profesional, se debería asegurar que en él se tratan todas las materias imprescindibles. Por ello se propone realizar un seguimiento de las diferentes redes y sistemas a través de tutorías de instalaciones, asegurando que tanto los esquemas como el diseño son viables.

Todo esto se traduce, dentro de nuestra propuesta de plan de estudios, en el siguiente esquema para el departamento de física e instalaciones:

2º Curso – Primer Cuatrimestre:	Física
3º Curso – Primer Cuatrimestre:	Instalaciones I
4º Curso – Primer Cuatrimestre:	Instalaciones II
5º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Proyecto de Instalaciones
6º Curso – Master (PFC)	Tutorías de Instalaciones

### 3.3.5 IDEACIÓN GRÁFICA

El dibujo es una habilidad, un saber hacer, un oficio continuado en cuyo interior se gesta, se concreta y se critica el proyectar y el proyecto. Por ello, se trata de una destreza imprescindible en la formación del arquitecto y que con la que se debe comenzar a experimentar desde el inicio del proceso formativo, para tener una base experimental cuando el dibujo se convierta en requisito como herramienta de trabajo. Así, es necesario que el departamento de Ideación Gráfica concentre su enseñanza en el primer curso para que el alumno pueda familiarizarse con técnicas que aplicará próximamente. Se presta especial atención en el contenido de las asignaturas, a la utilización de programas de informática como herramienta de pensamiento y no tan solo como herramienta de representación.

De acuerdo con los principios anteriormente expresados, es fácil comprender que las materias relacionadas con este complejo área de conocimiento deben disponerse en el nuevo Plan de Estudios de forma que su estudio sea paralelo al aumento de conocimientos del alumno en el resto de áreas de conocimiento propias de la Arquitectura. No obstante, este aprendizaje continuo irá vinculado a las áreas de conocimiento que correspondan en cada caso (Proyectos, Construcción, Urbanismo, etc...), siendo el primer curso un comienzo del alumno a experimentar con la reflexión y el pensamiento gráfico específico.

Asimismo, se propone que los alumnos que deseen profundizar en programas docentes vinculados a la experimentación gráfica en momentos más avanzados de la carrera, dispongan de proyectos docentes en forma de talleres integrados que cubran estas áreas de interés.

Así, se establecen dos periodos de formación que se concentrarán en un único curso académico:

- **PRIMER BLOQUE**

Un primer periodo en el que el alumno aprenda técnicas de representación bidimensional y tridimensional, tanto con técnicas clásicas (a mano) como con métodos informáticos, a la vez que adquiere una visión espacial de la geometría. Se trata de una base práctico-teórica que permita al alumno pensar y utilizar las herramientas básicas de la geometría.

Paralelamente, se desarrollará una materia práctica en donde haya mayor interés por la expresión y las diferentes técnicas gráficas. En este caso, no se usará el ordenador ya que el fin es que el alumno muestre sus aptitudes en el dibujo artístico y la representación natural. Esta asignatura será el taller principal del cuatrimestre, ya que el dibujo es una destreza imprescindible para el arquitecto.

- **SEGUNDO BLOQUE**

Un segundo periodo en donde se pongan en práctica las herramientas adquiridas previamente y se preste especial atención a los códigos utilizados para la representación de la arquitectura (plantas, alzados, secciones, perspectivas...). Esta asignatura, propiamente de arquitectura, será el taller principal del cuatrimestre. Simultáneamente, para completar e intensificar las destrezas gráficas, existirá un ámbito en donde el alumno practique el dibujo natural y de arquitectura mediante bocetos y la toma de apuntes.

Asimismo, se profundizará en las destrezas gráficas con la ayuda específica de herramientas informáticas, comprendiendo profundamente la lógica interna de los programas y su utilidad para el arquitecto, alcanzando una libertad de dibujo que no convierta el interfaz en un obstáculo, y en definitiva ayudando al alumno a experimentar y pensar gráficamente, generando documentos de importante valor proyectual.

Atendiendo a las consideraciones planteadas, se establecen las siguientes materias o áreas de conocimiento asociadas al ámbito del conocimiento del Departamento de Ideación Gráfica:

1º curso: Ideación gráfica

1º curso: Geometría Descriptiva e Informática 1: Elementos

1º curso: Infografía y Animación

1º curso: Geometría Descriptiva e Informática 2: Formas

1º curso: Dibujo Arquitectónico

### 3.3.6 LINGÜÍSTICA

Uno de los principales objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es la agilización de la movilidad estudiantil internacional, erigida durante la última década como uno de los métodos más eficaces de cohesión territorial a nivel europeo y, al mismo tiempo, como una de las experiencias formativas más enriquecedoras para el estudiante, tanto desde el punto de vista personal como desde el meramente académico.

Así, esta agilización de la movilidad estudiantil propugnada por el EEES y la consideración de la movilidad laboral internacional como una de las trayectorias profesionales más fructíferas, requieren necesariamente de un programa transversal de formación lingüística complementario a la formación específica de la Arquitectura.

De este modo, atendiendo a las directrices de la Universidad Politécnica de Madrid y de acuerdo a los motivos anteriormente justificados, se propone un único periodo de formación lingüística, que habrá de ser complementado por una serie de asignaturas de carácter optativo y, al mismo tiempo, por la implantación de programas bilingües de enseñanza de las asignaturas asociadas a otros departamentos (en al menos un grupo por asignatura).

- El bloque único de formación lingüística tiene por objeto dotar al alumno de los conocimientos apropiados del vocabulario de carácter específico arquitectónico de la LENGUA INGLESA que, complementando los conocimientos gramaticales que el alumno adquirió previamente en el Bachillerato, garanticen su expresión oral y escrita en esta lengua con absoluta fluidez y, de forma especial, su habilidad y capacidad comunicativa para transmitir la concepción del proyecto arquitectónico y su definición constructiva y estructural.
- El grupo de asignaturas optativas asociadas a la rama de conocimiento lingüístico tiene dos objetivos diferenciados de acuerdo a la estrategia de promoción de la movilidad estudiantil y profesional.  
Por una parte, un grupo de optativas deberá destinarse a ampliar los conocimientos de la LENGUA INGLESA del alumno, de modo que se le capacite específicamente para desenvolverse en el mundo empresarial y se incremente su conocimiento sobre vocabulario específico arquitectónico.  
Por otra parte, un segundo grupo de optativas proveerá al alumno de los conocimientos acerca de OTRAS LENGUAS cuya utilidad y proyección en el mundo arquitectónico sea relevante. Así, este segundo grupo se compondrá de subunidades (especialidades) lingüísticas asociadas a idiomas concretos, que contarán con varias optativas de acuerdo a niveles de conocimiento crecientes.  
Se proponen como especialidades de relevancia el Idioma Alemán y el Idioma Chino.
- La implantación de programas bilingües de enseñanza de las asignaturas asociadas a los diferentes departamentos de la E.T.S.A.M. tiene por objeto el dotar al centro de una oferta o itinerario bilingüe transversal, que habría de garantizar al alumno la capacidad de elección de al menos un grupo de docencia en lengua extranjera en cada asignatura. De este modo, se favorecería tanto la preparación de los alumnos de cara a la movilidad estudiantil como el periodo de adaptación de los estudiantes extranjeros matriculados en la escuela durante un curso completo, que podrían elegir algunas asignaturas en su lengua materna garantizando de este modo un proceso de adaptación a la lengua española paulatino.

Atendiendo a las consideraciones planteadas, se establecen las siguientes materias o áreas de conocimiento asociadas al ámbito del conocimiento del Departamento de Lingüística:

2º curso: English for Professional and Academic Communication.

### 3.3.7 MATEMÁTICAS

Consideramos fundamental el estudio de Matemáticas, no sólo como continuación de lo aprendido en Bachillerato, sino como una base para aplicaciones posteriores en diferentes ámbitos de la carrera: física, estructuras, proyectos... La intención en el nuevo plan de estudios es el desarrollo de un departamento de Matemática donde la aplicación del temario y la relación con el resto de campos, asignaturas y departamentos sea más obvia y directa.

Es fundamental, siempre que sea posible, la aplicación de las nuevas tecnologías a este área de estudio y el aprendizaje por parte del alumno de métodos informáticos como estudio de software específico para álgebra lineal, geometría y cálculo.

Las asignaturas del departamento de Matemáticas, quedarán integradas en el primer curso de carrera, dentro del primer bloque de formación básica y serán asignaturas convalidables por la UPM para traslado entre grados.

Se centrarán en dotar al alumno de recursos geométricos y de cálculo numérico que permitan al alumno resolver los problemas lineales y no lineales de expresión de los fenómenos de transformación matemática.

Aunque no queda definido en nuestra propuesta, se podría realizar una asignatura de segundo curso específica de cálculo de superficies, regladas, alabeadas, minimales o geodésicas, que actualmente se enmarca dentro de Matemáticas 2 en nuestra propuesta.

De este modo se concretan las siguientes Asignaturas para el Departamento de Matemáticas:

- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| 1º curso – 1º cuatr: | Matemáticas 1. |
| 1º curso – 2º cuatr: | Matemáticas 2. |

### 3.3.8 PROYECTOS

El Proyecto Arquitectónico es la parte fundamental en la formación del arquitecto y es en torno a ella como se tiene que articular el plan de estudios. En Proyectos es donde se ponen en práctica todos los conocimientos aprendidos en las demás materias durante los diferentes cursos. En esta materia imprescindible para la práctica del arquitecto, el alumno va a responder a diversos problemas en la ciudad y el entorno urbano (escala) a la vez que se enfrenta a aspectos relacionados con el espacio y la construcción. Todos los aspectos relacionados con la producción material, constructiva y estructural, las condiciones que generan un espacio, y las condiciones de uso son propias del trabajo proyectual. Asimismo, el alumno debe ser capaz de responder a las exigencias de la sociedad actual, como son las exigencias estéticas, programáticas, de innovación tecnológica, y de sostenibilidad.

De acuerdo con los principios anteriormente expresados, es fácil comprender que las materias relacionadas con esta compleja área de conocimiento deben disponerse en el nuevo Plan de Estudios de forma que su estudio sea paralelo al desarrollo de los conocimientos del alumno en el resto de áreas de conocimiento propias de la Arquitectura.

Así, se establecen cuatro periodos o ámbitos de formación para el departamento de proyectos:

- PRIMER BLOQUE

Se busca el que el alumno comience a establecer contacto con la práctica arquitectónica y a hacer uso de todos los conocimientos teóricos adquiridos en los semestres anteriores. Supone para el alumno el primer contacto con las diferentes maneras de abordar proyectos de arquitectura, entendiendo su problemática y ejercitando una serie de herramientas que le permitan iniciar procesos para su resolución. Estudiar la teoría del proyectar, para entender el carácter multidisciplinar del proyecto y los límites de su discurso, así como para formar en el alumno un criterio proyectual serio, haciéndolo consciente de sus decisiones. Se hace hincapié en los sistemas de trabajo y en los sistemas de toma de decisiones como base del proyectar. Por ello, se propondrán ejercicios de corta duración cuya intensidad recaiga en la práctica y experimentación de estrategias para su resolución.

Es de especial importancia el entender cómo podemos traducir datos de cualquier tipo en materia de proyecto. Para ello es necesario entender y poner en práctica las diferentes técnicas de representación que nos permiten trasladar datos de la realidad a nuestro propio proceso de trabajo, y experimentar con continuas modificaciones actualizando datos, introduciendo nuevas variables, trabajando con condiciones cambiantes, etc. El objetivo es iniciar una mecánica de trabajo basada en la experimentación y la investigación, en la manipulación, etc, utilizando para ello la diversidad de herramientas con las que cuenta el arquitecto. En definitiva, se pretende dotar al estudiante de instrumentos para el proyectar, fomentando mediante ejercicios creativos una mecánica del hacer que, con su posterior reflexión, nos permita la toma de decisiones personales y conscientes.

- SEGUNDO BLOQUE

En el que el alumno empieza a desarrollar proyectos con un grado de complejidad notable. El alumno debe entender y controlar las decisiones que dan lugar a su proyecto, apoyándose en dibujos, modelos físicos y digitales, etc, entendiéndolos a la vez como herramienta de trabajo y como soporte del trabajo proyectual.

Existirá la opción de que convivan en un mismo grupo hasta cuatro niveles diferentes (todos los de este bloque y relativos a los cursos de 3º y 4º), en un mismo grupo buscando la sinergia en el aprendizaje conjunto, aunando la frescura de los primeros niveles y la experiencia de los cursos superiores.

- TERCER BLOQUE

Destinado a orientar y preparar al alumno para la práctica profesional. Se trata de desarrollar un proyecto arquitectónico hasta el máximo grado de detalle posible. El proyecto en cuestión debe ser susceptible de un posterior desarrollo técnico, ya que el alumno continuará trabajando sobre él en asignaturas posteriores del siguiente cuatrimestre para, así, poder definir su construcción, estructura e instalaciones. En esta definición posterior también colaborará el departamento de proyectos, tratando de coordinar un taller integrado que desarrolle el proyecto en todos sus aspectos.

Asimismo se propone en este bloque la participación del departamento de Proyectos en las asignaturas Arquitectura y Paisaje (junto con Urbanismo y Composición), Arquitectura Sostenible (junto con Construcción) y Arquitectura y Sociedad (junto con Urbanismo). La arquitectura ha dejado de ser considerada un objeto exento que se pose en el sitio. El estudio de las condiciones del territorio, las relaciones de escala entre ciudad y vivienda, el contexto histórico, social, político y cultural, la huella ecológica, la disponibilidad tecnológica o la gestión económica son parámetros a tener en cuenta en los procesos de proyecto. Surgen nuevas exigencias de ahorro, transporte, flexibilidad, protección territorial, innovación tecnológica que deben volcarse en el proyecto. Por todo ello, creemos importante la colaboración interdepartamental para mejorar la comprensión del alumno en estos temas, claves para la arquitectura actual.

- CUARTO BLOQUE – MASTER (actual PFC)

El Master en Arquitectura es la traducción al EEES que proponemos para el proyecto de fin de carrera, actualmente poco regulado, y que a pesar del inmenso esfuerzo que supone, no se encuentra académicamente reconocido de ninguna forma. Ya que el Master habilitará para el ejercicio profesional, se debería asegurar que en él se tratan todas las materias imprescindibles. Por ello en él se realizan un estudio previo de contexto, un estudio bioclimático y energético, y unas tutorías regladas de construcción, estructuras e instalaciones. No obstante, el centro de la docencia del Master en arquitectura le corresponde al departamento de proyectos, que debe dirigir la resolución de un proyecto maduro y coherente del alumno, como prueba final de habilitación profesional.

Atendiendo a las consideraciones planteadas, se establecen las siguientes materias o áreas de conocimiento asociadas al ámbito del conocimiento del Departamento de Proyectos:

2º curso – 2º Cuatr:            Sistemas y Estrategias Proyectuales

3º curso – 1º Cuatr:            Proyectos 3º nivel 1.

3º curso – 2º Cuatr:            Proyectos 3º nivel 2.

4º curso – 1º Cuatr:            Proyectos 4º nivel 1.

4º curso – 2º Cuatr:            Proyectos 4º nivel 2.

5º curso – 1º Cuatr:            Proyectos 5º.

5º curso – 2º Cuatr:            Coordinación de las asignaturas para realización de proyecto conjunto:

  Proyectos 5º: Estructuras

  Proyectos 5º: Instalaciones

  Proyectos 5º: Construcción

De forma que se oriente el desarrollo técnico del proyecto y la resolución de problemas del mismo hacia una mejora en la calidad global del proyecto.

6º curso – Master (PFC):      Seguimiento del Proyecto (realización del proyecto fin de carrera)

### 3.3.9 URBANISMO

Consideramos el urbanismo una parte sustancial e imprescindible de la formación básica de un arquitecto. La reflexión sobre la ciudad, su historia, su organización, sus tejidos, su comportamiento energético, su gestión, el modelo de vida que implica, es básico para pensar la arquitectura con un cierto nivel de madurez. Asimismo, el proyecto urbano está estrechamente ligado al proyecto arquitectónico: la organización de las masas construidas y el diseño de los vacíos son formas complementarias de entender la realidad construida que no pueden de ninguna forma disociarse.

La práctica del urbanismo incluye el planeamiento municipal y territorial, que siendo un caso particular del proyecto de arquitectura, por su enorme cambio de escala maneja variables muy distintas a las del proyecto arquitectónico, con importantes cambios en los métodos y criterios de diseño. El planeamiento no sólo constituye un tipo de proyecto al que todos los arquitectos deben enfrentarse para completar su formación, sino que es una disciplina con un campo de actividad profesional propio, no exclusivo de los arquitectos, pero al que se dedica un importante porcentaje de la profesión.

El urbanismo es por lo tanto un caso especial a tener en cuenta dentro del nuevo plan de estudios, tanto por su especificidad disciplinar y laboral, como por sus sustanciales aportaciones al perfil del arquitecto. Sin perjuicio de especializaciones posteriores, consideramos necesario para el perfil del arquitecto generalista una sólida base teórica y proyectual en materia de urbanismo.

Para todo ello se propone, dentro del marco de nuestra propuesta del plan de estudios que divide la carrera en cuatro bloques (tres de grado más uno de master), el siguiente esquema

- **PRIMER BLOQUE**

En este bloque deberán sentarse las bases teóricas generales del urbanismo. Se estudiará el sentido y objeto de la disciplina urbanística y las técnicas en las que se apoya, la evolución de la ciudad y sus tejidos (relacionados a su vez con la evolución de la teoría urbanística), la relación entre ciudad y territorio, y se discutirá el concepto de urbanismo sostenible a través del estudio del medio ambiente y del comportamiento energético de la ciudad y de posibles modelos alternativos.

Se estudiará también en este bloque la compleja relación entre la arquitectura y la sociedad, sus repercusiones en la ciudad y el espacio urbano, y su relación con las tipologías edificatorias y los tejidos urbanos.

- **SEGUNDO BLOQUE**

En este bloque el alumno aprenderá las técnicas de análisis urbano que permitan llegar a comprender las redes, sistemas, elementos característicos de un espacio urbano o territorial de forma que se detecten los condicionantes, oportunidades y problemas previos al planeamiento y que forman parte del proceso reflexivo.

Asimismo se estudiarán, para evitarlas, las formas más corrientes de conseguir un fracaso urbano, tan abundantes en la historia del urbanismo, haciendo hincapié en el análisis del área metropolitana de Madrid para facilitar la comprensión por parte del alumno, que puede visitar el objeto de estudio en cualquier momento, comprobar la escala, entender su vida urbana.

Tras ello, se realizarán prácticas de planeamiento, para lo cual es imprescindible junto con el proceso creativo conocer las figuras y los mecanismos legales y administrativos que influyen determinadamente en el modelo de ciudad proyectada.

Asimismo se plantea, en colaboración con los departamentos de Proyectos y de Composición, el estudio de la intervención y protección del paisaje desde un ámbito amplio: tanto desde el entendimiento del jardín como un campo de experimentación – a escala de parque – y como un instrumento de integración y reactivación social en la ciudad contemporánea, hasta la comprensión del valor cultural de los paisajes naturales y antropizados (rurales, industriales...).

- TERCER BLOQUE

En este bloque se estudiará y discutirá un plan general completo de ejemplo, buscando la comprensión del modelo de ocupación del territorio que propone y discutiéndola. Asimismo se estudiarán las determinaciones sobre la edificación que se deben tener en cuenta en caso de proyectar un edificio en función del planeamiento vigente.

Con este sistema, de una manera directa se observará como influye la aplicación de todos estos conceptos en el modelo de ciudad y de vida de los ciudadanos, generando una conciencia crítica sobre los temas concernientes al Urbanismo

- CUARTO BLOQUE – MASTER (actual PFC)

El Master en Arquitectura es básicamente la realización de un proyecto de fin de carrera, dentro del cual se propone la participación del departamento de urbanismo para realizar un amplio estudio del entorno del proyecto, estudiando (en función del enunciado) el contexto urbano, el contexto natural, el contexto paisajístico, y en definitiva todas las condiciones de contorno que pudieran ser relevantes de cara a la realización de un proyecto fin de carrera.

Asimismo se propone estudiar las posibilidades del proyecto en función del planeamiento existente, o la posible modificación puntual del mismo, en caso de tener sentido y ser viable.

Todo esto se concreta en las siguientes asignaturas para el departamento de urbanismo:

2º Curso – Primer Cuatrimestre:	Historia y Teoría del Urbanismo
3º Curso – Primer Cuatrimestre:	Arquitectura y Sociedad
3º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Urbanismo I
4º Curso – Primer Cuatrimestre:	Arquitectura y Paisaje
4º Curso – Segundo Cuatrimestre:	Urbanismo II
5º Curso – Primer Cuatrimestre:	Lectura del Planeamiento
6º Curso – Master (PFC)	Estudio del contexto

### 3.3.10 ORGANIZACIÓN DEL MASTER:

Consideramos el actual Proyecto Fin de Carrera como una prueba insustituible para el acceso a la profesión de arquitecto. Actualmente, a pesar del gran tiempo que exige, su docencia sigue sin estar regulada de forma concreta. (según el Libro Blanco para el título de grado en arquitectura, se tarda en entregar una media de dos años, aunque su duración real es de entre seis y nueve meses y medio de dedicación exclusiva). Además establece un sistema de tutorías de proyectos y ocasionalmente el alumno tiene la oportunidad de consultar a profesores de otros departamentos ciertos aspectos conflictivos de su proyecto. Nos parece que esta estructura está muy lejos de facilitar al alumno la realización de un proyecto maduro y de calidad.

En nuestra propuesta de plan de estudios, proponemos un sistema regulado basado en el seguimiento del proyecto con una serie de estudios de condicionantes necesarios y un sistema de tutorías de apoyo para los aspectos técnicos más relevantes del proyecto. Este sistema implica un desarrollo en un periodo cerrado de un año, poniendo una duración concreta al PFC (o al menos, un período de desarrollo modulado y acotado).

Esta transformación del PFC se adapta a la estructura de un máster en arquitectura de un año (60 ECTS), considerado todo él como un taller integral de proyectos. Así, nos adaptamos a la reivindicación existente sobre la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, para que el título que de acceso a la profesión de arquitecto sea un máster de 60 ECTS al que se acceda tras un grado de 300 ECTS. No obstante, suponiendo que de la adaptación al EEES resulte finalmente otro formato, pensamos que debería estudiarse un sistema similar para adaptar el PFC, con tutorías con docencia mínima obligatoria que complementen al seguimiento del proyecto.

La solución concreta que proponemos para el plan de estudios es la siguiente:

- Un estudio del contexto urbano y territorial en el que se pongan de manifiesto las condiciones de contorno más relevantes de cara al proyecto: aspectos urbanos, sociales, paisajísticos, históricos, etc.
- Un estudio de las necesidades climáticas y energéticas del proyecto, de forma que todos los proyectos fin de carrera de la ETSAM sean ejemplos de arquitectura sostenible.
- Un sistema de tutorías con docencia mínima obligatoria en los campos de instalaciones, estructuras y construcción, destinado a la correcta resolución de estos aspectos del proyecto. Además, se propone un margen para que los alumnos que deseen profundizar en alguno de estos aspectos, para investigar, innovar, o simplemente plantearse de forma más profunda, puedan tener un mayor número de tutorías.
- Un seguimiento del proyecto, como taller central que coordina la integración de todo lo anterior.

Asimismo se propone que el alumno pueda escoger cualquier temática, como la intervención en edificios históricos, proyectos de cooperación al desarrollo, para la realización de PFC, siempre que se cubran todos los contenidos curriculares anteriormente propuestos.

La carga en ECTS de estas asignaturas es la siguiente:

6º Curso – Master:	Estudio de Contexto	3 ECTS
6º Curso – Master:	Estudio Energético y Bioclimático	3 ECTS
6º Curso – Master:	Tutorías de Estructuras	6 ECTS
6º Curso – Master:	Tutorías de Instalaciones	6 ECTS
6º Curso – Master:	Tutorías de Construcción	6 ECTS
6º Curso – Master:	Seguimiento del Proyecto	36 ECTS

El sistema de aprobado de estas asignaturas no puede ser independiente, ya que el master se prevé como un taller integrado. Por lo tanto se propone un tribunal interdepartamental en el que participen, con participación proporcional a su peso relativo en el master, los tutores involucrados en la docencia del proyecto fin de carrera de los diferentes departamentos. No obstante, a pesar de la participación de distintos departamentos, los criterios de calificación de los mismos deben ser similares: se debe evaluar sobre la calidad final general del proyecto, no sus estructuras, instalaciones, construcción o integración urbana por separado. Así consideramos que se garantiza una formación de calidad para los estudios que darán acceso a la profesión de arquitecto.

### 3.4 DIVISIÓN POR ASIGNATURAS: CONTENIDOS

#### 3.4.1 COMPOSICIÓN:

## HISTORIA DEL ARTE Y LA ARQUITECTURA

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	1º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje de la evolución histórica del arte y de la arquitectura desde sus inicios.</li> <li>- Estudio de la teoría del arte y la arquitectura según sus periodos.</li> <li>- Reconocimiento de las características identificativas de cada periodo del arte y de la arquitectura.</li> <li>- Comprensión y estudio de los factores históricos influyentes en la evolución histórica de la arquitectura y el arte.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia del arte y la arquitectura</li> <li>- Clasicismo y modernidad</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción del alumno en el conocimiento de la historia y el arte comprendidos desde sus orígenes y hasta el s. XIX</li> <li>- Debe dar una base suficiente para el análisis histórico de edificios, y vincularse con la correspondiente asignatura del próximo cuatrimestre.</li> </ul>	

## Hª DEL ARTE Y LA ARQUITECTURA MODERNA

 REVISIÓN 3  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	1º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a los ejemplos significativos de la arquitectura desde el siglo XIX hasta la actualidad.</li> <li>- Estudio de cómo las diferentes corrientes artísticas influyen en la evolución de la arquitectura moderna (inicios del s. XX)</li> <li>- Estudio de la arquitectura contemporánea a través de los arquitectos más relevantes.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la arquitectura</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción del alumno en el conocimiento de la arquitectura desde el s. XIX hasta la actualidad.</li> <li>- Debe dar al alumno una base crítica de arquitectura moderna.</li> </ul>	

*Historia de la Construcción* se encuentra en la sección del departamento de Construcción

*Arquitectura y Paisaje* se encuentra en la sección del departamento de Urbanismo

## SISTEMAS DE ANÁLISIS DE ARQUITECTURA

 REVISIÓN 2  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TEÓRICA		TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º	1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de las condiciones que definen un objeto arquitectónico y de los mecanismos de análisis del mismo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Estudio formal.</li> <li>o Estudio de sistemas espaciales.</li> <li>o Estudio dimensional y de escala.</li> <li>o Estudio volumétrico.</li> <li>o Estudio de la relación con el entorno social, urbano, cultural y del paisaje.</li> <li>o Estudio funcional y programático.</li> <li>o Estudio perceptivo.</li> <li>o Estudio de la comunicación e imagen de la arquitectura.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de estos análisis en ejemplos arquitectónicos concretos.</li> </ul>				
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la arquitectura</li> <li>- Composición Arquitectónica</li> <li>- Comunicación y diseño gráfico.</li> </ul>				
CRÉDITOS	<b>12</b> ECTS		<b>OBSERVACIONES</b>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje realizado mediante clases teóricas y análisis prácticos, mediante procedimientos gráficos, que permitan que el estudiante sea capaz de realizar por sí mismo la lectura de una obra arquitectónica.</li> </ul>	

## TEORÍA Y CRÍTICA ARQUITECTÓNICA

 REVISIÓN 3  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA		TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	4º	2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría arquitectónica avanzada.</li> <li>- Desarrollo crítico de ejemplos de arquitectura.</li> <li>- Análisis de las distintas ramas teóricas influyentes en el desarrollo de la arquitectura a través de la historia.</li> <li>- Consideraciones sobre valoración arquitectónica.</li> </ul>				
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasicismo y modernidad.</li> <li>- Historia y teoría de la arquitectura moderna.</li> <li>- Fundamentos de la arquitectura moderna</li> <li>- Procesos de proyecto, biografías constructivas.</li> <li>- Estudio de Casos.</li> </ul>				
CRÉDITOS	<b>3</b> ECTS		<b>OBSERVACIONES</b>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignatura basada en la realización de trabajos teóricos, lecturas formativas y ponencias de disciplinas relacionadas.</li> </ul>	

## 3.4.2 CONSTRUCCIÓN:

**HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

 REVISIÓN 5  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN, COMPOSICIÓN, ESTRUCTURAS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de la Historia de la Construcción una vez conocida la Historia de la Arquitectura.</li> <li>- Evolución de los aspectos técnicos a lo largo de la historia y su influencia en las formas arquitectónicas.</li> <li>- Estudio de los sistemas constructivos históricos.</li> <li>- Técnicas de representación constructiva en periodos históricos: la estereotomía.</li> <li>- Análisis de las formas de organización del trabajo en función de la estructura social de la época.</li> <li>- Técnicas de análisis y documentación como acercamiento a los edificios históricos.</li> <li>- Mecánica de las estructuras históricas: relación con el proyecto de arquitectura y su construcción.</li>   <li>- Construcción vernácula: principios, sistemas y materiales constructivos.</li> <li>- Sistemas y detalles constructivos del siglo XX: del movimiento moderno a la construcción actual.</li> <li>- La construcción del siglo XX y XXI: construcción industrializada.</li> <li>- Materiales y productos en la construcción actual.</li> <li>- Sistemas constructivos: estructura, cerramiento, acabados, instalaciones.</li> <li>- Ejecución y puesta en obra.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historia de la Construcción I y II.</li> <li>- Sistemas Constructivos.</li> <li>- Construcción industrializada.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partiendo de que no hay ningún conocimiento previo sobre construcción, en este bloque se debe introducir al alumno en la materialidad construida de la arquitectura.</li> <li>- Debe ser una asignatura próxima al alumno, que asegure la capacidad del alumno para comprender los sistemas constructivos de forma intuitiva.</li> <li>- Es una asignatura nueva, con un temario abierto que deben ser fruto de reflexión y experimentación durante sus primeros cursos.</li> </ul>	

**MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza, propiedades, formas, fabricación, de los materiales de construcción.</li> <li>- Microestructura, propiedades, aplicaciones y productos de:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- metales .</li> <li>- materiales pétreos y conglomerados inorgánicos.</li> <li>- yeso, cal, cemento, pastas, morteros, hormigón.</li> <li>- vidrios.</li> <li>- polímeros y geles.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de construcción.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b>	

## CONSTRUCCIÓN I

 REVISIÓN 2  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	3 <sup>º</sup> 1 <sup>er</sup> Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y sistemas constructivos: función y relación entre ellos</li> <li>- Utilización de los materiales en los sistemas constructivos.</li> <li>- Estudio y elaboración de técnicas constructivas básicas tradicionales y avanzadas de los sistemas de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o drenaje, saneamiento.</li> <li>o cimentación.</li> <li>o cerramientos.</li> <li>o acabados.</li> </ul> </li> <li>- Detalles a partir de los sistemas estudiados.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción, obra gruesa</li> <li>- Construcción, obra interior</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los sistemas constructivos estudiados se han de analizar desde el punto de vista de la sostenibilidad.</li> </ul>	

*Instalaciones II se encuentra en la sección del departamento de Instalaciones*

## CONSTRUCCIÓN II

 REVISIÓN 2  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	4 <sup>º</sup> 1 <sup>er</sup> Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio y elaboración de técnicas constructivas de los sistemas de :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o drenaje, saneamiento.</li> <li>o cimentación.</li> <li>o estructuras.</li> <li>o cerramientos.</li> <li>o acabados.</li> </ul> </li> <li>- Elaboración de nuevos sistemas o detalles a partir de los estudiados.</li> <li>- Integración con estructuras, instalaciones, y acondicionamiento en el proyecto.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción, obra gruesa.</li> <li>- Construcción, obra interior.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los sistemas constructivos estudiados se han de analizar desde el punto de vista de la sostenibilidad.</li> </ul>	

## ARQUITECTURA SOSTENIBLE

 REVISIÓN 3  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	4º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones exigibles de acondicionamiento higrotérmico y de calidad del aire.</li> <li>- Comportamiento higrotérmico de los edificios: transferencias de calor, cargas térmicas y condensaciones.</li> <li>- La arquitectura sostenible en la construcción vernácula.</li> <li>- Métodos de cálculo de parámetros y climogramas.</li> <li>- Diseño bioclimático y medioambiental: Estrategias de proyecto.</li> <li>- Arquitectura de alta eficacia energética.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de acondicionamiento ambiental y equipamiento.</li> <li>- Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>6</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa el departamento de Proyectos, para coordinar el proyecto.</li> </ul>	

## ARQUITECTURA LEGAL + DIRECCIÓN DE OBRAS

 REVISIÓN 3  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	5º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deontología, legislación y valoración.</li> <li>- Responsabilidades profesionales.</li> <li>- Dirección integrada de proyectos y obras.</li> <li>- Calidad y Sistemas de Calidad aplicadas al proceso constructivo.</li> <li>- Documentación del proyecto: planos, pliego, memoria, mediciones y presupuesto.</li> <li>- Organización de obras y empresas.</li> <li>- Régimen jurídico de la propiedad.</li> <li>- Tasaciones y Valoraciones inmobiliarias.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficio del arquitecto</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>3</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b>	

## PROYECTO CONSTRUCTIVO

 REVISIÓN 3  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PREPARACIÓN PARA EL PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PROYECTO FIN DE CARRERA
CURSO	5º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto, ejecución y normativas.</li> <li>- Documentación del Proyecto relativa a construcción.</li> <li>- Desarrollo de un proyecto constructivo que integre todos los sistemas del edificio.</li> <li>- Definición de los detalles constructivos.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El edificio objeto del ejercicio será el aprobado en Proyectos de 5ª</li> <li>- Asignatura coordinada con las áreas de proyectos, instalaciones y estructuras</li> </ul>	

## ESTUDIO ENERGÉTICO Y BIOCLIMÁTICO

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PFC
CURSO	MASTER	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio energético y de sostenibilidad del proyecto.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a energía y sostenibilidad.</li> <li>- Documentación del estudio.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES			
CRÉDITOS	3 ECTS	OBSERVACIONES	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento individualizado</li> </ul>	

## TUTORÍAS DE CONSTRUCCIÓN

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PFC
CURSO	MASTER	POSIBLE DEPARTAMENTO	CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICA
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño constructivo del proyecto, coherente con la propuesta.</li> <li>- Viabilidad del sistema constructivo.</li> <li>- Documentación del proyecto de construcción.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento individualizado donde la construcción se estudie a partir del proyecto del alumno.</li> <li>- Taller integrado de Proyecto Fin de Carrera.</li> </ul>	

## 3.4.3 ESTRUCTURAS:

**PRINCIPIOS ESTRUCTURALES**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 20-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de tensión, sollicitación, deformación, compatibilidad...</li> <li>- Teoremas y métodos .</li> <li>- Equilibrio, resistencia y rigidez.</li> <li>- Conceptos de elasticidad y plasticidad.</li> <li>- Modelos y tipos estructurales.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pórticos:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelo de viga: momento y cortante.</li> <li>- soporte: compresión y el problema del pandeo.</li> </ul> </li> <li>- Estructuras de barras.</li> <li>- Cables y estructuras funiculares.</li> <li>- Arcos.</li> <li>- Losas, placas...</li> <li>- Membranas.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación en la construcción.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica del Sólido.</li> <li>- La estructura en el Proyecto Arquitectónico.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe ser una asignatura próxima al alumno, que asegure la capacidad del alumno para comprender los sistemas estructurales de forma intuitiva.</li> </ul>	

**ESTRUCTURAS 1**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 20-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	3º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras Isostáticas:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos, sollicitaciones, tensión y deformación.</li> <li>- Vigas articuladas, arcos articulados, pórticos simples, deformaciones de vigas.</li> <li>- Aplicación en la construcción.</li> </ul> </li> <li>- Estructuras Hiperestáticas:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y propiedades de las estructuras hiperestáticas.</li> <li>- Métodos de compatibilidad, flexibilidad, equilibrio y rigidez.</li> <li>- Análisis de pórticos y estructuras de pisos (carga horizontal y vertical).</li> <li>- Análisis de losas y sus líneas de rotura.</li> <li>- Bóvedas y cúpulas.</li> <li>- Aplicación en la construcción.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica del Sólido.</li> <li>- La estructura en el Proyecto Arquitectónico.</li> <li>- Análisis de Estructuras.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe fomentar el cálculo mediante herramientas informáticas.</li> </ul>	

**ESTRUCTURAS 2**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 20-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	4º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de tipos estructurales.</li> <li>- Acciones en la Edificación.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargas horizontales: vientos.</li> <li>- Cargas verticales: cargas y sobrecargas.</li> </ul> </li> <li>- Seguridad en los elementos.</li> <li>- Materiales estructurales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acero:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- vigas: flexión y cortante.</li> <li>- soportes simples y compuestos.</li> <li>- Detalles constructivos: cálculo.</li> </ul> </li> <li>- Madera:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- vigas: flexión y cortante.</li> <li>- Soportes.</li> <li>- Detalles constructivos: cálculo.</li> </ul> </li> <li>- Hormigón Armado:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forjados.</li> <li>- Vigas a flexión: Estados límites, armadura longitudinal.</li> <li>- Vigas a cortante: Estados límites y cálculo de cercos.</li> <li>- Losas y reticulados.</li> <li>- Soportes: Excentricidad y pandeo.</li> <li>- Detalles constructivos: cálculo.</li> </ul> </li> <li>- Fábricas</li> </ul> </li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica del Sólido.</li> <li>- La estructura en el Proyecto Arquitectónico.</li> <li>- Dimensionado de estructuras.</li> <li>- Análisis avanzado de estructuras.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>6</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe fomentar el cálculo mediante herramientas informáticas.</li> </ul>	

## MECÁNICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES

 REVISIÓN 2  
 FECHA 26-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	5º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geomorfología y relieve.</li> <li>- El agua en el terreno.</li> <li>- Incidencia del terreno en la planificación.</li> <li>- Identificación de rocas y suelos. Tensiones en suelo seco y saturado. Resistencia de suelos.</li> <li>- Deformabilidad. Ensayos de laboratorio.</li> <li>- Empuje de tierras.</li> <li>- Influencia de la cohesión y del agua.</li> <li>- Muros de contención. Pantallas. Excavaciones. Taludes.</li> <li>- Excavaciones urbanas. Excavaciones bajo el nivel freático.</li> <li>- Cimentaciones superficiales: presiones admisibles y asentos.</li> <li>- Zapatas: aisladas, de medianería, corridas.</li> <li>- Losas de cimentación. Pilotes.</li> <li>- Resistencias y asentos. Selección, control de ejecución y pruebas de carga.</li> <li>- Criterios para la selección de cimentaciones: terreno, edificio, entorno. Viabilidad constructiva.</li> <li>- Información previa. El estudio geotécnico.</li> <li>- Aspectos económicos.</li> <li>- Rellenos. Cimentación sobre rellenos. Mejora del terreno.</li> <li>- Arcillas expansivas. Problemas y recomendaciones de diseño de cimentaciones.</li> <li>- Patología de cimentaciones. Rehabilitación y reparación. Recalces.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica del Suelo y Cimentaciones.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	
		- Se incluirán las prácticas en laboratorio como parte de la asignatura.	

## PROYECTO DE ESTRUCTURAS

 REVISIÓN 1  
 FECHA 20-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	5º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto, ejecución y normativas.</li> <li>- Documentación del Proyecto relativa a estructuras.</li> <li>- Desarrollo de un proyecto de estructuras que integre los sistemas del edificio: Proyecto y Dimensionado.</li> <li>- Definición de los detalles constructivos.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de Estructuras.</li> <li>- Análisis Avanzado de Estructuras.</li> <li>- Practica de Proyecto de Estructuras de: Acero, Madera, Hormigón, Fábricas (lo que corresponda).</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

## TUTORÍAS DE ESTRUCTURAS

 REVISIÓN 1  
 FECHA 22-04-2009

ÁREA	PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PFC
CURSO	MASTER	POSIBLE DEPARTAMENTO	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de la estructura del proyecto, coherencia con el mismo.</li> <li>- Cálculo de la estructura facilitado por herramientas informáticas.</li> <li>- Documentación del proyecto de estructuras.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento individualizado donde la estructura se estudie a partir del proyecto del alumno</li> <li>- Taller integrado de Proyecto Fin de Carrera.</li> </ul>	

### 3.4.4 FÍSICA E INSTALACIONES:

## FÍSICA

 REVISIÓN 1  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	FÍSICA E INSTALACIONES
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica general : cinemática, dinámica y estática.</li> <li>- Mecánica y dinámica de fluidos.</li> <li>- Movimiento ondulatorio, ondas, vibraciones y oscilaciones.</li> <li>- Acústica.</li> <li>- Termodinámica: sistemas, procesos, principios.</li> <li>- Psicometría, cambios de fase, transmisión, conducción, convección y radiación térmica.</li> <li>- Electricidad y electromagnetismo.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos y teorías físicas.</li> <li>- Física y mecánica de las construcciones.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

## INSTALACIONES 1

 REVISIÓN 1  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	3º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	FÍSICA E INSTALACIONES
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o agua fría y agua caliente sanitaria.</li> <li>o saneamiento.</li> <li>o protección contra incendios.</li> <li>o ventilación.</li> <li>o climatización.</li> </ul> </li> <li>- Elección de sistemas, precálculo y cálculo de los mismos.</li> <li>- Incidencias, costos y mantenimiento de dichas instalaciones.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones y servicios técnicos.</li> <li>- Proyecto y ejecución de instalaciones.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

## INSTALACIONES 2

 REVISIÓN 1  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	3º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	FÍSICA E INSTALACIONES CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrotecnia, luminotecnia, acústica y redes de telecomunicaciones.</li> <li>- Electrotecnia.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Corriente alterna y continua.</li> <li>o Redes de transporte y recepción.</li> <li>o Transformadores.</li> <li>o Redes para edificación: Cálculo y diseño.</li> </ul> </li> <li>- Luminotecnia:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Parámetros y magnitudes luminosas.</li> <li>o La visión y la percepción.</li> <li>o Luminarias y lámparas.</li> <li>o Cálculo y conceptos de diseño.</li> </ul> </li> <li>- Acústica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o El fenómeno del ruido.</li> <li>o Conceptos y magnitudes físicas del ruido.</li> <li>o Cálculo y conceptos de diseño.</li> </ul> </li> <li>- Incidencias, costos y mantenimiento de dichas instalaciones</li> <li>- Aplicación de normativas</li> <li>- Integración y soluciones arquitectónicas: técnicas de ayuda al diseño</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrotecnia, luminotecnia y comunicación</li> <li>- Estudios acústicos avanzados</li> <li>- Diseño luminoso y acústico de espacios arquitectónicos</li> </ul>			
CRÉDITOS	3 ECTS	OBSERVACIONES	

## PROYECTO DE INSTALACIONES

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PREPARACIÓN PARA EL PFC	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	5º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	FÍSICA E INSTALACIONES
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto, ejecución y normativas.</li> <li>- Documentación del Proyecto relativa a las instalaciones.</li> <li>- Desarrollo de un proyecto de instalaciones que integre los sistemas del edificio: Proyecto y Dimensionado.</li> <li>- Definición de los esquemas de instalaciones.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto y ejecución de instalaciones.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El edificio objeto del ejercicio será el aprobado en Proyectos de 5ª.</li> <li>- Asignatura coordinada con las áreas de proyectos, construcción y estructuras.</li> </ul>	

## TUTORÍAS DE INSTALACIONES

 REVISIÓN 3  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PFC
CURSO	MASTER	POSIBLE DEPARTAMENTO	FÍSICA E INSTALACIONES
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y cálculo de redes y sistemas de instalaciones, coherentes con la propuesta.</li> <li>- Viabilidad de la propuesta.</li> <li>- Documentación del proyecto de instalaciones.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto y ejecución de instalaciones.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento individualizado donde las instalaciones se estudien a partir del proyecto del alumno.</li> <li>- Taller integrado de Proyecto Fin de Carrera.</li> </ul>	

## 3.4.5 IDEACIÓN GRÁFICA:

**IDEACIÓN GRÁFICA**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 21-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	1º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	IDEACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la práctica del dibujo y al análisis de la forma arquitectónica.</li> <li>- Dibujo y percepción.</li> <li>- La expresión gráfica.</li> <li>- El encuadre, la ocupación y el gesto.</li> <li>- La perspectiva visual: proporción y composición.</li> <li>- El claroscuro y el color.</li> <li>- El lenguaje gráfico, el esbozo y la representación natural.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo, análisis e ideación I.</li> <li>- Dibujo, análisis e ideación II.</li> <li>- Dibujo del Natural.</li> <li>- Dibujo Avanzado e Interpretación Gráfica.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>12</b> ECTS	OBSERVACIONES	

**GEOMETRÍA DESCRIPTIVA E INFORMÁTICA 1:  
ELEMENTOS**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 21-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO PRÁCTICA
CURSO	1º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	IDEACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos de la Geometría Descriptiva.</li> <li>- Sistemas de representación. Sistema diédrico, movimientos y cambios de proyección, sombras.</li> <li>- Sistemas de planos acotados: curvas de nivel, líneas de igual pendiente, superficies de talud.</li> <li>- Perspectivas axonométricas, axonometría ortogonal y perspectiva caballera, representación y sombras.</li> <li>- Perspectiva cónica, representación y sustitución.</li> <li>- Construcciones gráficas planas. Poliedros, mallas y redes espaciales. Líneas y superficies.</li> <li>- Representación del terreno. Soleamiento geométrico.</li> <li>- Dibujo asistido por ordenador.</li> <li>- Técnicas de representación en dos dimensiones con ordenador y a mano.</li> <li>- Visión espacial de la geometría.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometría descriptiva.</li> <li>- Geometría Informática I.</li> <li>- Geometría informática II.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>6</b> ECTS	OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe constituir una base práctico-teórica que permita al alumno pensar y utilizar las herramientas básicas de la geometría.</li> </ul>	

## INFOGRAFÍA Y ANIMACIÓN

 REVISIÓN 1  
 FECHA 21-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	1º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	IDEACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros y formas en 3D: El espacio cartesiano. Sólido y hueco.</li> <li>- Operaciones y composición con sólidos 3D.</li> <li>- Operaciones básicas en 3D: Cubos y poliedros regulares, Asociaciones e inclusiones. Relaciones métricas. Superficies en mallas y sólidos primitivos. Superficies y sólidos de revolución, de traslación. Superficies tabuladas y de extrusión. Proyecciones. Composiciones clásicas. Superficies alabeadas: Extrusión oblicua, mallado y superficies regladas. Superficies sólidas y gruesos: Sólidos de revolución, de extrusión. Formas cuadráticas en 3D.</li> <li>- Dibujo arquitectónico. El análisis y la interpretación de la arquitectura.</li> <li>- La representación del lugar y el terreno.</li> <li>- Operaciones y procesos gráficos en el proyecto. La comunicación gráfica.</li> <li>- Instrumentos y procedimientos de apoyo al proyecto: maquetas multimedia</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometría Informática I,</li> <li>- Geometría informática II,</li> <li>- Dibujo, análisis e ideación III</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

## GEOMETRÍA DESCRIPTIVA E INFORMÁTICA 2: FORMAS

 REVISIÓN 1  
 FECHA 21-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	1º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	IDEACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenios de representación y actuaciones en terrenos definidos por curvas de nivel.</li> <li>- Tipos de superficies por su modo de generación. Desarrollables y alabeadas.</li> <li>- Conos y cilindros.</li> <li>- Superficies de revolución.</li> <li>- Esferas y elipsoides.</li> <li>- Regladas. Aplicación constructiva.</li> <li>- Combinaciones e intersecciones de superficies.</li> <li>- Bóvedas. Tipos y denominaciones.</li> <li>- Superficies generadas por programas a partir de otras condiciones impuestas.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo, análisis e ideación II</li> <li>- Dibujo, análisis e ideación III</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

## DIBUJO ARQUITECTÓNICO

 REVISIÓN 1  
 FECHA 21-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	1º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	IDEACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- El análisis y la interpretación de la arquitectura.</li> <li>- La representación del lugar y el terreno.</li> <li>- Operaciones y procesos gráficos en el proyecto.</li> <li>- Análisis de formas arquitectónicas.</li> <li>- El lenguaje gráfico. Modalidades.</li> <li>- La representación intencional de la arquitectura.</li> <li>- El dibujo de croquis y bocetos, la mano alzada.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo, análisis e ideación II.</li> <li>- Dibujo, análisis e ideación III.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

### 3.4.6 LINGÜÍSTICA:

## ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION

 REVISIÓN 3  
 FECHA 24-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	LINGÜÍSTICA APLICADA A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulario específico proyectual.</li> <li>- Vocabulario específico constructivo.</li> <li>- Vocabulario específico estructural.</li> <li>- Capacidades comunicativas. Expresión escrita.</li> <li>- Capacidades comunicativas. Expresión oral.</li> <li>- Escenario de síntesis: El ambiente académico</li> <li>- Escenario de síntesis: El ambiente profesional</li> <li>- Conocimiento trasversal: Cultura y sociedad anglosajona.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al inglés específico para arquitectos.</li> <li>- Aplicaciones profesionales en inglés para arquitectos.</li> <li>- Inglés III: Ciudades con nombre.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe ser una asignatura próxima al alumno, que asegure su capacidad para comunicarse y expresarse con fluidez.</li> <li>- Es una asignatura nueva, con un temario abierto que deben ser fruto de reflexión y experimentación durante los primeros cursos.</li> <li>- Tal y como ordena la UPM, el nivel de acceso será B2 según el MCERL.</li> </ul>	

## 3.4.7 MATEMÁTICAS:

**MATEMÁTICAS 1.**

 REVISIÓN 2  
 FECHA 30-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	1º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA APLICADA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones diferenciales, ordinarias lineales y no lineales. Aplicaciones.</li> <li>- Integrales de varias variables.</li> <li>- Ecuaciones en derivadas parciales.</li> <li>- Generación de superficies.</li> <li>- Geometría sobre la superficie.</li> <li>- Curvaturas.</li> <li>- Líneas notables sobre una superficie.</li> <li>- Cálculo numérico.</li> <li>- Introducción a los métodos variacionales. Método de elementos finitos.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemáticas 1.</li> <li>- Matemáticas 2.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

**MATEMÁTICAS 2**

 REVISIÓN 2  
 FECHA 30-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	1º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA APLICADA
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacios Vectoriales.</li> <li>- Aplicaciones Lineales.</li> <li>- Cálculo matricial.</li> <li>- Valores y vectores propios.</li> <li>- Producto escalar.</li> <li>- Espacios afines y afines euclídeos, transformaciones afines, isometrías, semejanzas, otras transformaciones no lineales, inversión.</li> <li>- Teoremas clásicos de la geometría.</li> <li>- Espacios proyectivos, transformaciones proyectivas.</li> <li>- Cónicas y cuádricas, generación y propiedades métricas, afines y proyectivas.</li> <li>- Geometría de cuerpos y superficies minimales.</li> <li>- Geodésicas.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemáticas 1.</li> <li>- Matemáticas 2.</li> <li>- Matemáticas 3.</li> <li>- Laboratorio de Geometría.</li> </ul>			
CRÉDITOS	6 ECTS	OBSERVACIONES	

## 3.4.8 PROYECTOS:

**SISTEMAS Y ESTRATEGIAS DE PROYECTO**

 REVISIÓN 4  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	2º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciación al proyecto arquitectónico dotando al alumno de herramientas, mecanismos y estrategias para la toma de decisiones formales, programáticas o técnicas.</li> <li>- Estudio del contexto como materia de proyecto.</li> <li>- Entendimiento del proyecto arquitectónico como proceso multidisciplinar.</li> <li>- Experimentación material y formal. Modelos físicos y digitales.</li> <li>- Estudio de la relación entre el proyecto arquitectónico y la escala humana.</li> <li>- Modificación del proceso proyectual integrando y absorbiendo condiciones cambiantes.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos.</li> <li>- Dibujo, Análisis e Ideación II.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>12</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios de corta duración orientados a la práctica y experimentación de estrategias proyectuales.</li> </ul>	

**PROYECTOS 3º, 4º NIVELES 1 y 2 y 5º NIVEL 1**

 REVISIÓN 2  
 FECHA 29-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	3º 1º, 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
	4º 1º, 2º Cuat.		
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso personal de aprendizaje del proyecto. Fomento de la capacidad crítica.</li> <li>- Integración de las distintas disciplinas que concurren en el proyecto.</li> <li>- Dominio y definición geométrica, gráfica y plástica de las propuestas arquitectónicas.</li> <li>- Valores formales, perceptivos y significativos en el proyecto.</li> <li>- Concienciación de los argumentos del proyecto.</li> <li>- Análisis y ordenación de relaciones funcionales y espaciales del programa.</li> <li>- Análisis y estrategias de interacción con el medio social, histórico, cultural y físico.</li> <li>- Proyecto como respuesta a la ciudad y al entorno urbano; tratamiento de espacios exteriores.</li> <li>- Relación de escalas; de las grandes escalas a la escala de detalle. Coherencia con el proyecto.</li> <li>- Desarrollo estructural, constructivo y energético.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>12 (x4)</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podrán impartirse conjuntamente aunque se valorarán distintos contenidos en función del nivel.</li> <li>- Relación muy próxima entre el profesor y el alumno.</li> <li>- Se propone una estructura de aprendizaje vertical.</li> </ul>	

*Arquitectura y Paisaje* se encuentra en la sección del departamento de Urbanismo

## PROYECTOS 5º (taller integrado)

 REVISIÓN 2  
 FECHA 30-06-2009

ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	5º 1º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de un proyecto técnicamente, de forma preparatoria para el PFC.</li> <li>- Se realizará un proyecto de especial complejidad.</li> <li>- Iniciación al proyecto de ejecución; definición estructural, constructiva y de instalaciones.</li> <li>- Coherencia en la elección de los sistemas, acordes y compatibles al proyecto en su conjunto.</li> <li>- Documentación específica de ejecución de estructuras, instalaciones y construcción.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos.</li> <li>- Proyecto de instalaciones.</li> <li>- Proyecto de estructuras.</li> <li>- PFC.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>2+2+2</b> ECTS	OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se impartirá de forma independiente.</li> <li>- El proyecto se continuará en el segundo cuatrimestre.</li> <li>- Relación muy próxima entre el profesor y el alumno.</li> </ul>	

## SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PFC
CURSO	MASTER	POSIBLE DEPARTAMENTO	PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS TERRITORIAL
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de un proyecto fin de carrera.</li> <li>- Coordinación de la resolución técnica del proyecto.</li> <li>- Preparación de la documentación de cara a su presentación en tribunal.</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES			
CRÉDITOS	<b>36</b> ECTS	OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento individualizado integrando lo realizado en el resto de tutorías</li> <li>- Taller integrado de Proyecto Fin de Carrera.</li> </ul>	

## 3.4.9 URBANISMO:

**HISTORIA y TEORÍA DEL URBANISMO**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	2º 1º Cuat	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANÍSTICA Y ORDENACION DEL TERRITORIO
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entendimiento de la dimensión urbana de la arquitectura, y conocimiento de los métodos de análisis y de los instrumentos de intervención propios de esa dimensión.</li> <li>- Estudio de la ciudad, su evolución histórica y sus tejidos, relacionados a su vez con la evolución de la teoría urbanística. Forma y estructura urbana.</li> <li>- Ciudad y territorio: modelos de ocupación.</li> <li>- La ciudad y el medio natural.</li> <li>- Discusión del concepto de urbanismo sostenible a través del estudio del medio ambiente y del comportamiento energético de la ciudad y de posibles modelos alternativos.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al urbanismo.</li> <li>- Ordenación Territorial y Metropolitana.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>6</b> ECTS	OBSERVACIONES	

**ARQUITECTURA Y SOCIEDAD**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA
CURSO	3º 1º Cuat	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANÍSTICA Y ORDENACION DEL TERRITORIO, PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre arquitectura y sociedad: sociología aplicada a la arquitectura</li> <li>- Condiciones de contorno de la arquitectura: medio social y económico</li> <li>- Repercusiones e implicaciones de la sociedad en el modelo de ciudad y en el espacio urbano</li> <li>- Repercusiones e implicaciones de la sociedad en las tipologías de vivienda y equipamientos, y tejidos urbanos resultantes de su agrupación.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al urbanismo</li> <li>- Proyecto residencial y espacio público</li> <li>- Habitabilidad básica: Instrumentos de planeamiento y proyecto para asentamientos humanos precarios</li> <li>- Estudio de casos: sociología y vivienda</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>3</b> ECTS	OBSERVACIONES <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una asignatura nueva, con un temario abierto que deben ser fruto de reflexión y experimentación durante sus primeros cursos.</li> </ul>	

**URBANISMO I**

 REVISIÓN 1  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	3º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANÍSTICA Y ORDENACION DEL TERRITORIO
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de la ciudad: análisis de tejidos urbanos, evolución y estado actual</li> <li>- Forma y estructura urbana</li> <li>- Espacio público y espacio privado.</li> <li>- El área metropolitana de Madrid: reflexión y análisis sobre la ciudad contemporánea</li> <li>- Ciudades sostenibles: discusión y crítica del concepto, ejemplos actuales.</li> <li>- Técnicas e instrumentos básicos para el proyecto urbano</li> <li>- Conceptos legales que influyen determinadamente en el modelo de ocupación.</li> <li>- Introducción a la legislación urbana, arquitectura legal.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al urbanismo.</li> <li>- Urbanismo: Bases y proyecto.</li> <li>- Ordenación Territorial y Metropolitana.</li> <li>- Técnicas de análisis urbano.</li> <li>- El dibujo de la ciudad.</li> <li>- El paisaje en los nuevos territorios urbanos.</li> <li>- Proyecto residencial y espacio público.</li> <li>- Habitabilidad básica: Instrumentos de planeamiento y proyecto para asentamientos humanos precarios.</li> <li>- El planeamiento en los centros urbanos.</li> <li>- Barrios habitables. Estrategias de planeamiento para la calidad de vida.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>6</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La asignatura tendrá dos partes, que se impartirán simultáneamente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una parte teórica de reflexión y estudio de la ciudad y los desarrollos urbanos.</li> <li>- Y una parte práctica de taller de análisis de la ciudad que la complemente y complete, permitiendo al alumno sacar sus propias conclusiones.</li> </ul> </li> </ul>	

**URBANISMO II**

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TALLER
CURSO	4º 2º Cuat.	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANÍSTICA Y ORDENACION DEL TERRITORIO
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología del proyecto urbano.</li> <li>- Introducción al estudio y tratamiento de problemas urbanos complejos, y a las formas de tratarlos.</li> <li>- Proyecto a través del manejo de los instrumentos de ordenación adecuados.</li> <li>- Legislación urbanística española, estatal y autonómica.</li> <li>- Medio ambiente y urbanismo. Planeamiento urbano y territorial sostenible.</li> <li>- Planeamiento general y proyecto de ciudad: proposición de modelos de ocupación.</li> <li>- Planeamiento de desarrollo: planes parciales y planes especiales. Proposición de desarrollos urbanos y/o de reformas interiores.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbanismo: Bases y Proyecto</li> <li>- Urbanismo: Planeamiento</li> <li>- Ordenación Territorial y Metropolitana</li> <li>- El planeamiento en los centros urbanos</li> <li>- Barrios habitables. Estrategias de planeamiento para la calidad de vida</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>6</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La asignatura tendrá cuatro partes, que se desarrollarán consecutivamente por este orden :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una parte teórica de legislación urbanística.</li> <li>- Una parte de análisis de contexto, en las que se criticará el modelo de ocupación existente y se propondrán objetivos para un nuevo modelo de ocupación.</li> <li>- Una parte en la que se redactará el avance de un Plan General que materialice el modelo de ocupación que los alumnos han propuesto.</li> <li>- Y una última parte en la que el alumno propondrá un sector o área homogénea en la que desarrollar un avance de planeamiento de desarrollo (plan parcial o plan especial de reforma urbana).</li> </ul> </li> </ul>	

## ARQUITECTURA Y PAISAJE

 REVISIÓN 1  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	4º 1º Cuat	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANISMO, PROYECTOS COMPOSICIÓN
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones entre la arquitectura, el paisaje, la ciudad y el territorio.</li> <li>- Estudio de la intervención y protección del paisaje.</li> <li>- Comprensión del valor cultural de los paisajes naturales y antropizados (rurales, industriales...).</li> <li>- El paisaje como instrumento de integración y reactivación social en la ciudad contemporánea.</li> <li>- El jardín como un campo de experimentación proyectual y social, a escala de parque.</li> <li>- Conocimiento y análisis de los distintos elementos compositivos del paisaje y del jardín.</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenación Territorial y Metropolitana.</li> <li>- Jardinería y paisaje.</li> <li>- Programa completo de especialización mediante optativas en Arquitectura del Paisaje.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>3</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una asignatura nueva, con un temario abierto que deben ser fruto de reflexión y experimentación durante sus primeros cursos.</li> </ul>	

## LECTURA DEL PLANEAMIENTO

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	FORMACIÓN TÉCNICA/ PROYECTUAL	TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO-PRÁCTICA
CURSO	5º 1º Cuat	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANÍSTICA Y ORDENACION DEL TERRITORIO
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio y análisis del Plan General concreto de un municipio escogido.</li> <li>- Comprensión y discusión del modelo de ocupación del territorio que propone.</li> <li>- Generalidades del planeamiento y particularidades del municipio.</li> <li>- Repercusiones del planeamiento sobre el espacio urbano y el paisaje urbano.</li> <li>- Determinaciones del planeamiento sobre la edificación que se deban tener en cuenta en caso de proyectar un edificio en distintas parcelas del municipio.</li> <li>- Relación entre arquitectura y planeamiento.</li> <li>- Nociones de planificación sectorial: protección del patrimonio histórico, medio natural, carreteras, medio ambiente...</li> </ul>			
<b>ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbanismo: Bases y Proyecto.</li> <li>- Urbanismo: Planeamiento.</li> <li>- Ordenación Territorial y Metropolitana.</li> </ul>			
CRÉDITOS	<b>3</b> ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La asignatura se impartirá en clases teóricas, con participación de los alumnos en la discusión del plan, y exposiciones públicas periódicas del análisis realizado sobre dicho planeamiento, que se desarrollará como un taller a lo largo del curso.</li> </ul>	

**ESTUDIO DE CONTEXTO**

 REVISIÓN 2  
 FECHA 23-04-2009

ÁREA	PFC	TIPO DE ASIGNATURA	PFC
CURSO	MASTER	POSIBLE DEPARTAMENTO	URBANISMO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio del entorno del proyecto (en función del enunciado):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- contexto urbano.</li> <li>- contexto natural.</li> <li>- contexto paisajístico.</li> </ul> </li> <li>- Estudio de las condiciones de contorno relevantes de cara a la realización de un proyecto fin de carrera.</li> <li>- Relaciones entre el planeamiento existente y el proyecto propuesto</li> </ul>			
ASIGNATURAS PLAN 96 CON CONTENIDOS SEMEJANTES			
CRÉDITOS	3 ECTS	<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se pueden proponer grupos de trabajo entre los alumnos con una misma localización de su proyecto</li> <li>- Taller integrado de Proyecto Fin de Carrera.</li> </ul>	

### 3.5 PROGRAMAS DE OPTATIVAS Y TALLERES INTEGRADOS.

Siguiendo con el sexto objetivo de nuestro plan se propone fomentar la transversalidad y la integración de las asignaturas del mismo. Esta idea se basa en la colaboración de profesores y departamentos con objetivos similares para así ofrecer al alumno una formación más completa.

Algunas asignaturas, por su contenido, integran ya en sí mismas la presencia de varios departamentos como son Historia de la Construcción o Arquitectura y Paisaje. La intención es fomentar el trabajo conjunto de los departamentos para cumplir objetivos más completos dentro de una asignatura. Pero además de estos casos, se busca que haya una flexibilidad de cara al alumno de forma que, recibiendo una misma formación, pueda cursarlos de la manera que más le interese: bien en talleres integrados de docencia multidepartamental, o bien siguiendo la estructura de asignaturas independientes. Esto exigirá a los departamentos un pequeño esfuerzo de coordinación, en beneficio de todos, tanto para adaptarse a contenidos que no tienen cabida de otra forma con la división departamental existente como para ofrecer a los alumnos una docencia integrada y coordinada.

#### Los talleres integrados

Así aparecen los talleres integrados. El objetivo de estos talleres es que se puedan cursar varias asignaturas coordinadas en un único taller que, además pueda aumentar su carga docente con los ECTS reservados para ello en cada cuatrimestre (como se explica posteriormente en el *programa de optativas*). Estos talleres que han de surgir de forma voluntaria por parte de profesores que quieran colaborar entre ellos, enriqueciéndose mutuamente a la vez que los alumnos reciben una formación más amplia. Entendemos que obligar a los docentes a compartir una asignatura no sería bueno ni para ellos ni para los alumnos y por ello es condición sinequanone para el funcionamiento de los mismos que surjan por voluntad propia de los profesores de los departamentos. Para fomentar la aparición de estos nuevos programas docentes, se propone que a los profesores que participen en estos talleres se les valore de forma directa en la carrera docente.

Estos talleres se dotarán de contenidos y esfuerzo por parte del alumno en base a la carga total de ECTS (suma de los ECTS de cada una de las asignaturas que el alumno habría de cursar por separado para alcanzar los mismos conocimientos). La calificación podrá ser conjunta o separada en función de cada programa así como la ponderación, si existiese, entre los diferentes profesores. Todos los programas de talleres integrados deberán estar precedidos por un proyecto pedagógico de calidad, que se presente y apruebe en Junta de Escuela y que se realice un seguimiento sobre el trabajo realizado en cada taller.

La intención es que puedan fundirse asignaturas troncales, surgiendo por ejemplo talleres integrados de proyectos+construcción donde el alumno aplicaría directamente los conocimientos constructivos que fuera adquiriendo a su propio proyecto (esto mismo podría dar lugar a fusiones del tipo: estructuras+proyectos, construcción+estructuras, instalaciones+construcción...), procurando que apareciera una amplia y variada oferta formativa para los futuros estudiantes.

La aparición de estos talleres será gradual, teniendo mayor importancia en los cursos superiores. La intención es que el décimo semestre sea en sí mismo un único taller aunque podría ser separado en el caso de que el alumno no siguiera el ritmo que se plantea. Se propone que se impulsen programas vinculados a la Restauración, Paisajismo, Sostenibilidad, Parametrización, Modelización...

El modelo a seguir de estos talleres integrados es el propuesto para el Master, el de una docencia integrada y completa coordinada. No obstante, este modelo es muy difícil de aplicar en el grado por la penalización que supondría a la flexibilidad del plan, es decir, a la libertad del alumno para elegir su itinerario y su matrícula. En el Master estas dificultades desaparecen, al ser un periodo lectivo acotado y de recorrido homogéneo.

### El programa de optativas

Las optativas aparecen a partir del 5º semestre, una vez que el alumno ya tiene una idea de hacia dónde le gustaría orientar su carrera. Acompañan al estudiante hasta el final de la carrera y se busca que en lugar de ocurrir como en el plan actual (donde acaban convirtiéndose para muchos en créditos que hay que rellenar), tengan un sentido. Así se plantea que puedan organizarse de tres formas distintas:

1. El alumno elige de entre un listado de optativas las que más le puedan interesar por distintos motivos
2. El alumno elige un programa de especialidad y cursa las optativas que le ayudarán a tener una formación más enfocada hacia ese perfil de arquitecto. A diferencia de la situación de estos programas con el Plan 96 éstos estarán claramente organizados, con un orden de asignaturas que tenga continuidad y estructuración semejantes al del resto de asignaturas de la carrera, consiguiendo así un conocimiento en esa materia que entendemos es gradual.
3. El alumno elige integrar los ECTS de optativas de ese semestre con una troncal, gracias a la oferta de talleres integrados que pudiera existir. Estos créditos podrían servir tanto para generar un laboratorio de apoyo a la asignatura troncal como para profundizar en los conocimientos de esa materia. La calificación sería tal y como se explica en el apartado de talleres integrados y sus programas también deberían ser aprobados en Junta de Escuela. Su vinculación será, por tanto, diferente según el caso.

#### EJEMPLO DE TALLER INTEGRADO: UNIÓN DE DOS ASIGNATURAS

<b>Materia</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo</b>
Proyectos 3º. Nivel 1	12	taller
Construcción 1	6	teórico-práctica
Instalaciones 1	6	teórico-práctica
Arquitectura y Sociedad	3	teórica
Optativas o Taller Integrado	3	
	30	

<b>Materia</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo</b>
Proyecto de Innovación Educativa	18	taller integrado
Instalaciones 1	6	teórico-práctica
Arquitectura y Sociedad	3	teórica
Optativas o Taller Integrado	3	
	30	

## EJEMPLO DE TALLER INTEGRADO: UNIÓN DE DOS ASIGNATURAS + ECTS DE TALLER

<i>Materia</i>	<i>Créditos</i>	<i>Tipo</i>
Proyecto de Innovación Educativa	18	taller integrado
Instalaciones 1	6	teórico-práctica
Arquitectura y Sociedad	3	teórica
Optativas o Taller Integrado	3	
	30	

<i>Materia</i>	<i>Créditos</i>	<i>Tipo</i>
Proyecto de Innovación Educativa	21	taller integrado
Instalaciones 1	6	teórico-práctica
Arquitectura y Sociedad	3	teórica
	30	

### Flexibilidad

Es muy importante establecer la importancia de la flexibilidad de elección de los programas docentes por parte del alumnado: se debe asegurar que se ponen todas las comodidades al profesorado para establecer muchos programas de talleres integrados diferentes, pero también, en caso de tener gran éxito, la importancia de permitir programas paralelos menos rígidos para los estudiantes que no pueden ir al mismo ritmo que el pretendido para el resto de los alumnos (30 ECTS por cuatrimestre). Se entiende que estos últimos serán la excepción y en ningún caso, la regla.

Debe cerciorarse que en ningún caso esta flexibilidad va en perjuicio en los sistemas de calificación del alumnado, asegurar el cumplimiento de todos los derechos de los estudiantes, planificarse acorde al calendario unificado de entregas, etc.

### 3.6 SISTEMAS DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL PLAN

Para garantizar el éxito del plan de estudios es esencial hacer un plan de calidad en el que aparezcan sistemas que permitan controlar y hacer un seguimiento de los procesos docentes. Conociendo los problemas que surgen, se podrá realizar una constante y continua mejora de la calidad.

La base de este sistema debe ser la ya existente Comisión de Ordenación Académica, en adelante COA, que, por delegación de la Junta de Escuela, se encargará de coordinar y establecer los criterios generales de cada una de las comisiones propuestas a continuación. Estas comisiones tratan de solucionar los diferentes problemas producidos por la falta de coordinación. Estas comisiones son:

#### - COMISIÓN DE COORDINACIÓN HORIZONTAL.

Se encargará de realizar el seguimiento y extraer conclusiones del desarrollo del semestre, corrigiendo posibles desviaciones de contenidos y calendarios, planificando las entregas y exámenes e informando a la COA sobre el cumplimiento de la carga de trabajo asignada al alumno, en términos de ECTS y a nivel de actividad formativa.

Estará formada por los coordinadores de las asignaturas de cada curso y por el delegado o subdelegado de curso o, en su defecto, dos representantes de los alumnos y presidido por el jefe de estudios.

Desde esta comisión se realizará la tramitación de los talleres, observando su viabilidad (cumplimiento de los objetivos, contenidos, adecuación del esfuerzo y del modelo de evaluación) y analizando la correcta planificación y estructuración del mismo.

También se encargará de realizar el seguimiento de los talleres integrados, velando por el cumplimiento de lo planificado y propuesto y valorando el éxito tanto en la demanda como en los resultados obtenidos. Para ello emitirá un informe bianual a la COA, que será vinculante.

#### - COMISIÓN DE COORDINACIÓN VERTICAL.

Se encargará de realizar el seguimiento del desarrollo de cada una de las asignaturas que componen una determinada materia, velando porque se produzca la comunicación y la coordinación necesaria entre éstas, evitando lagunas o repeticiones de contenidos.

Estará formada por los coordinadores de las asignaturas de cada nivel y por representantes de alumnos de cada departamento y presidido por el director de departamento prioritario en dicha materia.

Se encargará coordinar la incorporación y eliminación de contenidos entre los diferentes niveles así como de establecer criterios comunes para la planificación de los distintos niveles, permitiendo que se puedan dar clases magistrales conjuntas, organizar visitas o viajes, etc.

- COMISIÓN DE ITINERARIO CURRICULAR.

Elaborará la oferta de asignaturas optativas anual, a propuesta y acorde a los programas de especialidad, de tal forma que se cubran los objetivos de enseñanza de cada especialidad, sin dejar lagunas de conocimiento.

También elaborará informes sobre campos prioritarios para la aparición de nuevos talleres integrados, pretendiendo abarcar los contenidos más importantes de la enseñanza teniendo en cuenta, incluso, los programas de especialización.

Estará formada por los coordinadores de las asignaturas con itinerario de especialidad y representantes de los alumnos y presidido por el jefe de estudios o el director.

Tendrá capacidad de regular los contenidos de nuevas asignaturas observando su viabilidad (cumplimiento de los objetivos, contenidos, adecuación del esfuerzo y del modelo de evaluación) y analizando la correcta planificación y estructuración de las mismas.

- COMISIÓN DE COMPENSACIÓN CURRICULAR.

Existirá una Comisión de Compensación Curricular responsable de compensar asignaturas por curso cuando sea un hecho fehaciente que alguna asignatura ha sobrepasado la carga de trabajo establecida (ECTS) para el alumno y/o el currículo del alumno así lo demande.

Estará formada por profesorado ajeno a dichas asignaturas, representantes del alumnado y presidida por el subdirector de alumnos.

Tendrá en cuenta la planificación de la asignatura y la adecuación de la carga lectiva. Se pretende que con esta comisión no sólo se compense a los alumnos que hayan sobrepasado la carga de trabajo sino que se emitan informes a la COA que permitan la constante mejora de las asignaturas y, en definitiva, del plan de estudios

#### 4. COMPARACIÓN DE CARGAS ACADÉMICAS

	PLAN 96		PROPUESTA DE DIRECCIÓN		PROPUESTA DAETSAM			
	CR. LRU	% CR	CR. ECTS <sup>(1)</sup>	%CR. ECTS	GRADO		GRADO + MASTER	
					CR. ECTS	%CR. ECTS	CR. ECTS	% CR. ECTS
COMPOSICIÓN	53	11,78%	30	10,00%	28	9,33%	28	7,78%
CONSTRUCCIÓN <sup>(2)</sup>	57	12,67%	34	11,33%	37	12,33%	46	12,77%
ESTRUCTURAS	45	10,00%	27	9,00%	30	10,00%	36	10,00%
FÍSICA <sup>(2)</sup>	30	6,67%	19	6,33%	21	7,00%	27	7,50%
IDEACIÓN	40	8,89%	33	11,00%	36	12,00%	36	10,00%
MATEMÁTICAS	30	6,67%	17	5,67%	12	4,00%	12	3,33%
PROYECTOS	105	23,32%	88	29,33%	81	27%	117	32,5%
URBANISMO	35	7,78%	28	9,33%	25	8,33%	28	7,78%
LINGÜÍSTICA			3 <sup>(3)</sup>	1,00%	6	2,00%	6	1,67%
OPTATIVAS, TALLERES Y LIBRE ELECCIÓN	55	12,22%	21	7,00%	24	8,00%	24	6,67%
TOTAL	450	100%	300	100%	300	100%	360	100%

<sup>(1)</sup> Incluye la bolsa optativa y excluye la de reconocimiento; atribuye a todos los módulos optativos igual demanda

<sup>(2)</sup> Incluye instalaciones

<sup>(3)</sup> Incluida dentro de los créditos optativos como materia obligatoria