

El Máster en Construcción y Tecnología Arquitectónicas –Mucta- se ha venido impartiendo durante sus primeros años con una gran oferta de asignaturas y una gran optatividad. Tuvo un cierto carácter de “máster a la carta”.

En el último curso hemos iniciado un importante proceso de renovación, consecuencia de los profundos cambios que han generado los acontecimientos de todo tipo ocurridos en los últimos años, a los que el Mucta no podía ser ajeno.

El principal resultado de esta renovación ha sido la sustitución de la optatividad por un itinerario fijo, claro y concreto, con una definición mucho más precisa de los contenidos pedagógicos. El alcance de este proceso es muy amplio, pues implica la reconsideración de todas las asignaturas.

El proceso de Renovación de la Acreditación se produjo a los pocos meses de iniciar dicho proceso de renovación, lo que explica – aunque no justifique – muchas de las deficiencias detectadas.

Como consecuencia del correspondiente Informe Preliminar, hemos podido acelerar la actualización iniciada, y esperamos que el resultado sea satisfactorio.

Ramón Araujo Armero  
Director del Mucta



POLITÉCNICA

# Plan de Mejoras

## en respuesta al informe provisional de renovación de la acreditación del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (MUCTA)

### de la Universidad Politécnica de Madrid

#### - Convocatoria 2016 -

#### 1. Preámbulo

Con fecha 4 de mayo de 2016 el Comité de Evaluación de acreditación de Ingeniería y Arquitectura emitió el informe provisional de renovación de la acreditación del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (en adelante MUCTA) impartido en la ETS de Arquitectura de la UPM, con número de expediente RUCT 4312008. Dicho informe provisional se emite, según se expresa literalmente, *“visto el informe de autoevaluación, el informe externo y demás información disponible del título”* y la decisión provisional contenida en el mismo es:

**CON ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN SER MODIFICADOS A FIN DE OBTENER INFORME FAVORABLE**

*La Universidad deberá comprometerse a establecer un Plan de Mejora viable que contemple estos aspectos necesarios, con especial atención a los que inciden en la adquisición de los resultados de aprendizaje. Este Plan de Mejora deberá recoger las acciones concretas que se van a emprender para atender a las modificaciones necesarias que se incluyen en el presente Informe, así como las fechas de inicio y final de las mismas, los responsables de llevarlas a cabo y los indicadores de seguimiento y logro. Dicho Plan tendrá que ser aprobado por el Comité de evaluación y acreditación.*



POLITÉCNICA

---

## 2. Plan de mejoras del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas

El informe provisional de renovación de la acreditación del MUCTA emitido contiene valoraciones, categorizadas como *“Recomendaciones”* y *“Modificaciones necesarias”* distribuidas en los criterios que forman el modelo de evaluación, que han servido de base para la elaboración de este plan de mejoras que se presenta a continuación.

En primer lugar se aporta la Tabla 1, que sirve para codificar las valoraciones que a criterio del Comité de Evaluación de acreditación de Ingeniería y Arquitectura son objeto de mejora, y a continuación se presenta la Tabla 2 que recoge las acciones propuestas por la Escuela para subsanar cada una de las deficiencias detectadas, bien sea recomendación o modificación necesaria, formuladas en el informe provisional por el equipo evaluador de la **Fundación Madri+d**.

De esta forma, a juicio de los responsables del MUCTA, todas las no conformidades y recomendaciones identificadas quedarían resueltas con la implementación y/o mejora de las áreas objeto de estas propuestas.

Tabla 1. *"Recomendaciones"* y *"Modificaciones necesarias"* del Informe Provisional del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (cód.: 4312008)

Criterio	Recomendación / Modificación necesaria	Valoración concreta en cada criterio	Acción correctora
<b>Criterio 1.</b> ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO  VALORACIÓN: D*	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b>  <b>MN1.1.</b> -Es necesario que todas las asignaturas del Plan de Estudios en vigor, sean coincidentes con los datos de denominación, créditos etc., de la memoria verificada por lo que se debe solicitar la correspondiente modificación del plan de estudios.	1.1. Se ha constatado que la comisión académica del Máster ha realizado un cambio sustancial del Plan de Estudios, que no se ajusta a lo aprobado. (...) se evidencia sobre todo en la información publicada en las diferentes web del Título. En dicha información se especifica de forma pormenorizada todos los módulos ofertados.  1.2. (...) Los criterios de admisión son coherentes y se ajustan al perfil de ingreso publicado, aunque sería deseable que se indicara el espectro de titulaciones más aconsejadas para el acceso al Máster.	AC1.1  AC1.2
<b>Criterio 2.</b> INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA  VALORACIÓN: D*	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b>  <b>MN2.1.</b> - Se debe unificar la información publicada en las diferentes páginas web existentes o interconectarlas y homogenizar la información que existe en ambas. La información debe corresponder a un único plan de estudios verificado y que debe coincidir con el plan que se está impartiendo.  <b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b>  <b>MN2.2.</b> - Es necesario que en la web estén las Guías docentes, información sobre plazas verificadas, proceso de acreditación, perfil de ingreso, criterios de admisión, inserción laboral,	2.1. Existen dos páginas web distintas, la del curso académico 2015-16 cuelga de la web del departamento <a href="http://www.dcta-etsam.com">http://www.dcta-etsam.com</a> , y la de ediciones anteriores cuelga directamente de la web de la ETSA <a href="http://etsamadrid.aq.upm.es/escuela/subdirecciones/posgrado/mucta">http://etsamadrid.aq.upm.es/escuela/subdirecciones/posgrado/mucta</a> . En ésta última no existe ningún link que vaya directamente a la web nueva, por lo que existe confusión, dado que se entiende que el programa de la web antigua es el que se imparte actualmente. Esto es importante porque en la web nueva el programa de estudios es distinto al verificado, que es el que se encuentra en la web antigua.  2.2. Además, existen diferencias entre los nombres de los módulos del plan de estudios verificado y el de la web nueva. Las materias de cada módulo verificadas han desaparecido y han sido sustituidas por lecciones magistrales.	AC2.1  AC2.2



	información sobre el SIGC, complementos académicos y en general información útil para los estudiantes.	3. En la web nueva no hay ninguna guía docente, ni información sobre plazas verificadas, inserción laboral, perfil de ingreso, proceso de acreditación (documentos verifica y seguimiento), criterios de admisión, información sobre el SGIC, complementos académicos, ni prácticamente información para los alumnos.	
<b>Criterio 3. SGIC</b>  <b>VALORACIÓN: D*</b>	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b>  <b>MN3.1.-</b> Se debe implementar completamente el Sistema de Garantía Interno de Calidad de modo que se asegure la mejora continua del título, con especial atención a la representación de los diferentes colectivos en la comisión de calidad del mismo.  <b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b>  <b>MN3.2.-</b> Las encuestas de satisfacción de los estudiantes deben realizarse para todas las asignaturas impartidas en la titulación, y deben arbitrarse protocolos para disponer de resultados de satisfacción sobre el PDI del propio título y de egresados.	1. El título no dispone de un SGIC formalmente establecido e implantado que permita la recogida de información suficiente y relevante para la toma de decisiones en la mejora continua del título.  1.1. Solamente existen dos actas de reuniones de la comisión de calidad, y son referentes a octubre y diciembre de 2015, no se realizaron con anterioridad reuniones con todos los grupos de interés.  1.2. Tampoco existe una Comisión de seguimiento que se encargue de realizar planes de mejora de la titulación.  1.3. No existen encuestas de satisfacción a estudiantes de la mayoría de las asignaturas.  1.4. No existen resultados de satisfacción sobre el PDI propio del título, tampoco de egresados ni de inserción laboral.	AC3.1  AC3.2
<b>Criterio 6.</b>  <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  <b>VALORACIÓN: D*</b>	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b>  <b>MN6.1.-</b> Se debe asegurar la coherencia entre el plan de estudios impartido y la memoria verificada para garantizar que la totalidad de los estudiantes adquieran los resultados de aprendizaje previstos.	1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados no han permitido en todos los casos la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes, ya que la comisión académica del máster ha realizado cambios sustanciales del Plan de Estudios, que no se ajusta a la Memoria Verificada, por lo que no es posible alcanzar las competencias indicadas en la Memoria, al haber desaparecido asignaturas troncales, y con ellas sus posibles habilidades y competencias.	AC6.1  AC6.2



POLITÉCNICA

<b>Criterio 7.</b> INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN  VALORACIÓN: C*	<b>RECOMENDACIÓN:</b> <b>R7.1.-</b> Sería necesario evaluar correctamente la satisfacción de todos los grupos de interés del Máster. Puesto que el perfil del Máster orienta la inserción laboral a la incorporación de los estudiantes al doctorado, más que a una carrera profesional, es necesario potenciar el porcentaje de egresados que se incorporan a éste ámbito académico e investigador.	1. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés no se ha evaluado convenientemente.  2. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título no se plantean como objetivo concreto en la Memoria Verificada, al tener un perfil investigador y académico se miden por el porcentaje de alumnos que se incorporan al doctorado, porcentaje que ronda el 30% de media en los últimos 3 años y que no se considera adecuado al contexto socioeconómico y profesional del título.	AC7.1  AC7.2
---	---	--	--------------------

\* D: El criterio no logra el nivel mínimo requerido para llegar al estándar y será necesario implementar las modificaciones indicadas en el presente Informe.

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.



POLITÉCNICA

Tabla 2. Plan de mejora del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (cód.: 4312008): Acciones correctoras

Criterio	Recomendación / Modificación necesaria	Descripción Acción correctora
<b>Criterio 1.</b> ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO VALORACIÓN: D*	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b> <b>CMN1.1.</b> -Es necesario que todas las asignaturas del Plan de Estudios en vigor, sean coincidentes con los datos de denominación, créditos etc., de la memoria verificada por lo que se debe solicitar la correspondiente modificación del plan de estudios.	<b>AC1.1.-</b> Se modifican las asignaturas de la próxima edición del Máster, 2016-2017, para asegurar su acuerdo con la Memoria de verificación. Dichas asignaturas incorporan las modificaciones referentes a dicha concordancia en cuanto a nominación, programación, competencias y otros. *Ver Documento 1: Cuadro Módulos y Materias curso 2016-2017 *Ver Documento 2: Acta Comisión Académica MUCTA del 3 mayo 2016 *Ver Documento 3: Formulario de definición de Planes de Estudio para Ágora. Curso 2016-2017 <b>AC1.2.-</b> Se elaboran los nuevos borradores de las Guías Docentes de todas las asignaturas del próximo curso 2016-2017. La publicación de dichas guías se ha realizado ya en la página web del Máster. Una vez que se obtengan los códigos de dichas asignaturas, los directores de las mismas las completarán y se actualizarán tanto en la página web como en Gauss. La publicación de las guías se realizará, de acuerdo con la normativa, al menos 15 días antes de la fecha de apertura del periodo de matriculación, de acuerdo a las modificaciones introducidas y aprobadas. *Ver Documento 9: Borradores Guías de Aprendizaje. Curso 2016-2017 <a href="http://www.dcta-etsam.com/posgrado/m%C3%A1ster/mucta-asignaturas/">*http://www.dcta-etsam.com/posgrado/m%C3%A1ster/mucta-asignaturas/</a>
<b>Criterio 2.</b> INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA VALORACIÓN: D*	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b> <b>MN2.1.</b> - Se debe unificar la información publicada en las diferentes páginas web existentes o interconectarlas y homogenizar la información que existe en ambas. La información debe corresponder a un único plan de estudios verificado y que debe coincidir con el plan que se está impartiendo.	<b>AC2.1.-</b> Actualización de la página web: se suprime la página correspondiente a anteriores ediciones y se coordina la nueva página con las modificaciones efectuadas y los contenidos de la Memoria de Verificación. <a href="http://etsamadrid.aq.upm.es/dcta/estudios%20de%20posgrado">*http://etsamadrid.aq.upm.es/dcta/estudios%20de%20posgrado</a> <a href="http://www.dcta-etsam.com/">*http://www.dcta-etsam.com/</a> <a href="http://www.dcta-etsam.com/posgrado/m%C3%A1ster/mucta/">*http://www.dcta-etsam.com/posgrado/m%C3%A1ster/mucta/</a>



	<p><b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b></p> <p><b>MN2.2.-</b> Es necesario que en la web estén las Guías docentes, información sobre plazas verificadas, proceso de acreditación, perfil de ingreso, criterios de admisión, inserción laboral, información sobre el SIGC, complementos académicos y en general información útil para los estudiantes.</p>	<p>*Ver Documento 6: Acta de reunión Directores de Departamento y de Máster</p> <p><b>AC2.2.-</b></p> <p>Adición de Información Complementaria a la página web del MUCTA: Guías Docentes, información sobre plazas verificadas, proceso de acreditación, perfil de ingreso, criterios de admisión, inserción laboral, información sobre el SIGC, complementos académicos y otras informaciones útiles para el estudiante.</p> <p>*<a href="http://etsamadrid.aq.upm.es/dcta/estudios%20de%20posgrado">http://etsamadrid.aq.upm.es/dcta/estudios%20de%20posgrado</a></p> <p>*<a href="http://www.dcta-etsam.com/">http://www.dcta-etsam.com/</a></p> <p>*<a href="http://www.dcta-etsam.com/posgrado/m%C3%A1ster/mucta/">http://www.dcta-etsam.com/posgrado/m%C3%A1ster/mucta/</a></p>
<p><b>Criterio 3. SGIC</b></p> <p>VALORACIÓN: D*</p>	<p><b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b></p> <p><b>MN3.1.-</b> Se debe implementar completamente el Sistema de Garantía Interno de Calidad de modo que se asegure la mejora continua del título, con especial atención a la representación de los diferentes colectivos en la comisión de calidad del mismo.</p> <p><b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b></p> <p><b>MN3.2.-</b> Las encuestas de satisfacción de los estudiantes deben realizarse para todas las asignaturas impartidas en la titulación, y deben arbitrarse protocolos para disponer de resultados de satisfacción sobre el PDI del propio título y de egresados.</p>	<p><b>AC3.1.-</b></p> <p>Avanzar en la adopción del SGIC de la ETS Arquitectura, lo que asegurará el sometimiento a los mecanismos sistemáticos de mejora continua contenidos en el Sistema, ya en marcha en la Escuela. Ello conlleva los siguientes hitos parciales que derivan de las reuniones de Comisión Académica y de Comisión de calidad del MUCTA:</p> <p>a. Definir aspectos clave/críticos de avance en la adopción del SGIC del centro, de acuerdo con la reunión de Directores de Departamento y de Máster.</p> <p>b. Establecer un calendario de Reuniones y Actividades con objeto de planificar el avance en la adopción del SGIC de la ETSA, asegurando la representación de todos los colectivos implicados en la Comisión de Calidad.</p> <p>c. Nombrar un responsable del seguimiento y logro de las tareas fruto del desarrollo de los puntos anteriores, es decir, responsable de la AC3.1. Este responsable trabajará de manera estrecha con la Subdirección de calidad de la Escuela.</p> <p>Dar una mayor difusión al lanzamiento de las encuestas y estudios desarrollados por el Observatorio Académico a través del Proceso "Sistema de Encuestación" del SGIC de la ETSA para lograr un aumento en la respuestas de los colectivos implicados.</p> <p>*Ver Documento 4: Acta Comisión de Calidad del MUCTA. 12 de Mayo 2016</p> <p>*Ver Documento 5: Contenido de la pestaña "calidad" de la página web del MUCTA</p> <p>*Ver Documento 7: Acta de reunión Directores de Departamento y de Máster</p> <p><b>AC3.2.-</b></p> <p>Tras el análisis periódico de los datos obtenidos del Proceso Sistema de Encuestación" del SGIC de la ETSA, y la representatividad de los mismos, se procederá, en su caso a complementar los mismos mediante el "Proceso de</p>



	<p>medición de la satisfacción e identificación de necesidades". Concretamente, para responder a la MN3.2., de manera inmediata se llevarán a cabo las siguientes acciones, en referencia a los colectivos de Alumnos, Egresados y PDI:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realización de una encuesta (u otra herramienta) específica para estos colectivos, que permita medir, con una periodicidad determinada, su grado de satisfacción. A tal efecto, se actualizan los modelos de encuestas y del calendario de las mismas.</li><li>-Realización de encuestas a alumnos y PDI del año en curso.</li></ul> <p>En el SGIC de la ETSA se encuentra el "Proceso Sistema de Encuestación". El objeto del mismo es describir el sistema de realización de estudios y análisis, que la UPM realiza sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, bajo los criterios de transparencia, eficacia y eficiencia, con el objetivo último de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua y</li><li>- Proporcionar información necesaria para la toma de decisiones, a todos los agentes intervenientes en la gestión y el despliegue de los procesos de la actividad universitaria.</li></ul> <p>Los informes y datos resultantes de este proceso, realizados por el Observatorio Académico de la UPM, se ponen a disposición de los centros en Collab, una plataforma participativa para compartir información institucional. Los resultados de estos estudios que se realizan periódicamente, no tienen siempre la representatividad suficiente para servir a los propósitos mencionados. Por ello Los responsables del título se comprometen a complementar los datos obtenidos haciendo uso del "Proceso de medición de la satisfacción e identificación de necesidades", contenido en el SGIC de la ETSA, cuyo objeto es describir el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.</p> <p>*Ver Documento 4: Acta Comisión de Calidad del MUCTA. 12 de Mayo 2016</p> <p>*Ver Documento 5: Contenido de la pestaña "calidad" de la página web del MUCTA</p> <p>*Ver Documento 7: Acta de reunión Directores de Departamento y de Máster</p> <p>*Ver Documento 8: Resultados encuestas curso actual</p>
--	---



<b>Criterio 6.</b> RESULTADOS DE APRENDIZAJE  VALORACIÓN: D*	<b>MODIFICACIÓN NECESARIA:</b> <b>MN6.1.-</b> Se debe asegurar la coherencia entre el plan de estudios impartido y la memoria verificada para garantizar que la totalidad de los estudiantes adquieran los resultados de aprendizaje previstos.	La MN6.1 queda resuelta con la AC1.1 y la AC.6.1.  <b>AC6.1</b>  Se realizará el seguimiento continuado de los resultados del aprendizaje mediante el control de la Comisión de Calidad de los indicadores de los mismos: asistencia a clase, exámenes y Trabajo fin de Máster.  *Ver Documento 4: Acta Comisión de Calidad del MUCTA. 12 de Mayo 2016
<b>Criterio 7.</b> INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN  VALORACIÓN: C*	<b>RECOMENDACIÓN:</b> <b>R7.1.-</b> Sería necesario evaluar correctamente la satisfacción de todos los grupos de interés del Máster. Puesto que el perfil del Máster orienta la inserción laboral a la incorporación de los estudiantes al doctorado, más que a una carrera profesional, es necesario potenciar el porcentaje de egresados que se incorporan a éste ámbito académico e investigador.	Se refuerza el sistema de encuestas y comunicación con los grupos de interés del Máster (PDI y egresados) como se ha expuesto en la AC3.2.  <b>AC7.1.-</b>  Se incentivará el trasvase de los alumnos del Máster al Programa de Doctorado del Departamento, mediante:  -La priorización de alumnos en la admisión con este objetivo.  El establecimiento de nuevos acuerdos con los responsables del Programa de Doctorado.  -La solicitud a los directores de las asignaturas y a los coordinadores de los módulos que fomenten la investigación en los trabajos a desarrollar y su incorporación en el ámbito académico e investigador.  *Ver Documento 4: Acta Comisión de Calidad del MUCTA. 12 de Mayo 2016

Finalmente, nos gustaría destacar que todas las acciones correctoras ya han sido iniciadas mientras que un gran número de ellas ya han sido finalizadas y otras están en proceso de implementación.



POLITÉCNICA

---

Tabla 3. Plan de mejora del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (4312008): Acciones, responsables, inicio, final, e indicadores de logro

Criterio	Recomendación/Modificación necesaria	Acción correctora	Responsable	Fecha inicio	Fecha final	Indicador de seguimiento	Indicador de logro
Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO  VALORACIÓN: D*	MN1.1	AC1.1.-	Director del MUCTA	03-04-2016	Junio 2016	Aprobación Comisión del MUCTA (3-04-2016)	Aprobación por el Rectorado y obtención nuevos Códigos
		AC1.2.-	Secretario del MUCTA	03-04-2016	Junio 2016	Borradores de las guías ya incorporados en la página web	Publicación de las Guías Docentes definitivas, quince días antes de la apertura del periodo de matriculación (Julio 2016)
Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA  VALORACIÓN: D*	MN2.1.-	AC2.1.-	Director del MUCTA	10-05-2016	20-05-2016	Página web ya actualizada	Página web ya actualizada
	MN2.2.-	AC2.2.-	Director del MUCTA	10-05-2016	20-05-2016	Página web ya actualizada	Página web ya actualizada
Criterio 3. SGIC  VALORACIÓN: D*	MN3.1.	AC3.1.-	Secretario del MUCTA	12-05-2016	20-05-2016	Actas de reuniones de la Comisión de Calidad	Acta Reunión Comisión de Calidad / Página web
	MN3.2.	AC3.2.-	Secretario del MUCTA	12-05-2016	20-06-2016	Actas de las Reuniones de la Comisión de Calidad. Modelos de encuestas en la página web. Realización de encuestas a alumnos y profesores del curso actual.	Acta Reunión Comisión Calidad / Página web
Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE  VALORACIÓN: D*	MN6.1.	AC6.1.-	Director del MUCTA	03-04-2016	Septiembre 2016	Borradores de las Guías Docentes. Página web ya actualizada	Solicitud Códigos nuevas asignaturas. Incorporación de los Borradores de las Guías Docentes a la página web del MUCTA

		<b>AC6.2.-</b>	Secretaria del MUCTA	12-05-2016	20-05-2016	Actas de las Reuniones de la Comisión de Calidad	Acta Reunión Comisión Calidad
<b>Criterio 7.</b> INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN  <b>VALORACIÓN: C*</b>	<b>R7.1.</b>	<b>AC7.1.-</b>	Secretaria del MUCTA	12-05-2016	20-05-2016	Actas de las Reuniones de la Comisión de Calidad	Acta Reunión Comisión Calidad / Página web
		<b>AC7.2.-</b>	Secretaria del MUCTA	12-05-2016	20-05-2016	Actas de las Reuniones de la Comisión de Calidad	Acta Reunión Comisión Calidad

**Doc 1.**  
**Cuadro de módulos, materias y asignaturas**



POLITÉCNICA  
"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

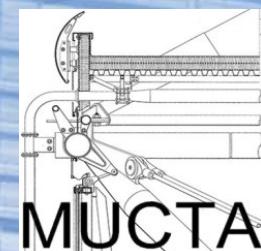
Universidad Politécnica de Madrid  
E.T.S. de Arquitectura



DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y  
TECNOLOGÍA ARQUITECTONICAS

*Master Oficial de Construcción  
Y Tecnología Arquitectónicas  
(MUCTA)*

**PLAN: 03AL**



CURSO: 2016 - 2017

CUADRO DE MÓDULOS, MATERÍAS Y ASIGNATURAS



Módulo	Materia	Tipo	Periodo	ECTs	Nº Código	Nombre de la Asignatura	Profesor
MÓDULO INSTRUMENTAL Y PROPEDÉUTICO	Metodología y Bases Científicas 1	OBLIGATORIA	1º Semestre	3	33000670	Acondicionamiento y Sostenibilidad	Javier Vázquez Moreno
	Metodología y Bases Científicas 2	OBLIGATORIA	1º Semestre	3		Introducción a la Tipología Arquitectónica	Ramón Araujo Armero
	Criterios de Bases Científicas Constructivas 1	OBLIGATORIA	1º Semestre	3	33000690	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas	Ramón Araujo Armero
	Criterios de Bases Científicas Constructivas 2	OBLIGATORIA	1º Semestre	3		Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas 2	Ramón Araujo Armero
	Análisis Histórico de los Sistemas Constructivos	OBLIGATORIA	1º Semestre	3	33000655	Análisis Constructivo de Edificios Singulares	Ramón Araujo Armero

CURSO ACADEMICO 2016 - 2017

MÓDULO: INSTRUMENTAL Y PROPEDÉUTICO

CREDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO: 15

Coordinador Módulo: Ramón Araujo Armero



Módulo	Materia	Tipo	Periodo	ECTs	Nº Código	Nombre de la Asignatura	Profesor
MÓDULO DE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	Metodología de la Restauración	OBLIGATORIA	1º Semestre	3		Patología y Técnicas de Intervención 1	Félix Lasheras Merino
	Técnicas de la Restauración 1	OBLIGATORIA	1º Semestre	3		Materiales y Técnicas Constructivas	David Sanz Arauz
	Técnicas de la Restauración 2	OBLIGATORIA	1º Semestre	3		Patología y Técnicas de Intervención 2	Félix Lasheras Merino

CURSO ACADEMICO 2016 - 2017

MÓDULO: INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

CREDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO: 9

Coordinador Módulo: Félix Lasheras



Módulo	Materia	Tipo	Periodo	ECTs	Nº Código	Nombre de la Asignatura	Profesor
MÓDULO DE TÉCNICAS EDIFICATORIAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA	Técnicas Edificatorias de Optimización Energética 1	OBLIGATORIA	1º Semestre	3	33000675	Análisis Energético	Esteban Domínguez González-Seco
	Técnicas Edificatorias de Optimización Energética 2	OBLIGATORIA	1º Semestre	3		Sistemas activos de Acondicionamiento Ambiental	Javier Vázquez Moreno

CURSO ACADEMICO 2016 - 2017

MÓDULO: TÉCNICAS EDIFICATORIAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA

CREDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO: 6

Coordinador Módulo: Javier Vázquez Moreno



Módulo	Materia	Tipo	Periodo	ECTs	Nº Código	Nombre de la Asignatura	Profesor
MÓDULO DE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	Materiales y Sistemas Innovadores	OBLIGATORIA	2º Semestre	3		Materiales y Estructuras	Javier Pinilla Melo
	Técnicas Constructivas 1	OBLIGATORIA	2º Semestre	3		Técnicas de Cerramiento	Enrique Azpilicueta Astarloa
	Técnicas Constructivas 2	OBLIGATORIA	2º Semestre	3		Construcción y Organización de Interiores	Jesús Anaya

CURSO ACADEMICO 2016 - 2017

MÓDULO: TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS.

CREDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO: 9

Coordinador Módulo: Javier Pinilla Melo



Módulo	Materia	Tipo	Periodo	ECTs	Nº Código	Nombre de la Asignatura	Profesor
MÓDULO DE REGULACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO EDIFICATORIO	Regulación del Proceso Edificatorio	OBLIGATORIA	2º Semestre	3	33000699	La Gestión en el Proceso Edificatorio	Javier Sardiza
	Análisis del Proceso Edificatorio	OBLIGATORIA	2º Semestre	3	33000701	Viabilidad de la Intervención en la Edificación	Jaime Armengot

CURSO ACADEMICO 2016 - 2017

MÓDULO: REGULACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO EDIFICATORIO.

CREDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO: 6

Coordinador Módulo: Jaime Armengot



Módulo	Materia	Tipo	Periodo	ECTs	Nº Código	Nombre de la Asignatura	Profesor
TRABAJO FIN DE MASTER	Trabajo Fin de Máster	OBLIGATORIA	2º Semestre	15	33000702	Trabajo Fin de Máster	Todos los profesores que componen el presente Máster Universitario

CURSO ACADEMICO 2016 - 2017

**MÓDULO VI: TRABAJO FIN DE MASTER**

CREDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO: 15

Coordinadores Módulo: Sergio Vega Sánchez y Ramón Araujo Armero

**Doc 2.**

**Acta Comisión Académica del Mucta de  
Mayo 2016**

**ACTA DE LA REUNIÓN DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL  
MASTER UNIVERSITARIO EN  
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS (RD1393/2007)  
CELEBRADA EL MARTES 3 DE MAYO DE 2016 (CA\_MUCTA\_03/2016)**

Día: Martes 3 de Mayo de 2016  
Hora: 12:30 en primera convocatoria y 13:00 horas en segunda convocatoria  
Lugar: "Sala de Grados C"

Orden del día:

1. Apertura de la reunión y relación de miembros presentes.
2. Lectura y aprobación del acta anterior.
3. Informe del Director-Coordinador del Máster (MUCTA), D. Ramón Araujo Armero
4. Admisión de alumnos de la primera preinscripción para el Curso Académico 2016-2017.
5. Revisión y, en su caso, aprobación del procedimiento de las convocatorias de Junio y Julio para las defensas de los Trabajos Fin de Máster.
6. Sustitución del profesor D. Manuel José Soler Severino, como coordinador del Módulo de Regulación y Análisis del Proceso Edificatorio, por el profesor D. Jaime Armengot Paradinas.
7. Actualización de los miembros de la Comisión Académica del Mucta, para el Curso Académico 2016-2017
8. Ruegos y preguntas.

Fdo.: María del Mar Barbero Barrera  
Secretaria Académica del Máster (MUCTA)  
En Construcción y Tecnología Arquitectónicas

## ACTA

### 1.- APERTURA DE LA REUNIÓN

A las 13:00 horas del 03-05-2016, bajo la presidencia del Director-Coordinador D. Ramón Araujo Armero, comienza la reunión en la Sala de Grados C de la ETSAM.

### PROFESORES ASISTENTES A LA COMISIÓN:

Araujo Armero, Ramón  
Armengot Paradinas, Jaime  
Barbero Barrera, María del  
García Erviti, Federico  
Giménez Molina, Carmen  
Lasheras Merino, Félix  
Pinilla Melo, Javier  
Sanz Arauz, David  
Sardiza Asensio, Javier  
Soler Severino, Manuel José  
Vázquez Moreno, Javier  
Vega Sánchez, Sergio

### EXCUSAN SU ASISTENCIA:

Hernández Olivares, Francisco  
Monjo Carrió, Juan  
Mora Alonso-Muñoyerro, Susana

### 2. LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA ANTERIOR

Se procede a la lectura y aprobación por unanimidad, del acta anterior, con fecha 12 de Febrero de 2016.

### 3. INFORME DEL DIRECTOR-COORDINADOR DEL MÁSTER: APROBACIÓN DE NUEVAS ASIGNATURAS

El Director de Máster, D. Ramón Araujo informa de la modificación de las asignaturas de acuerdo a la memoria verificada de cara a la próxima edición del Mucta. Asimismo solicita a los Coordinadores de Módulo y Directores de Asignatura la elaboración de las correspondientes Guías Docentes. Igualmente el Director del Master, D. Ramón Araujo Armero informa de que con fecha 16 de Febrero de 2016 se envió al Vicerrectorado el documento MOF en el que se solicitaban los códigos de las nuevas asignaturas, queda constancia mediante los correos electrónicos enviados tanto del Departamento para el Vicerrectorado como del Vicerrectorado dando el documento por recibido. A día de hoy el Departamento espera respuesta del Vicerrectorado, pues como es sabido hubo elecciones para nuevo Rector y su nuevo equipo y eso a echo que se demore a día de hoy la respuesta con los números de los códigos solicitados con bastante antelación.

Las nuevas asignaturas solicitadas son las siguientes:

MODULO	ASIGNATURA	PROFESOR
INSTRUMENTAL Y PROPEDEUTICO	Introducción a la Tipología Arquitectónica	Ramón Araujo Armero
INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	Patología y Técnicas de Intervención 1	Félix Lasheras Merino
INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	Materiales y Técnicas Constructivas	David Sanz Arauz
INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	Patología y Técnicas de Intervención 2	Félix Lasheras Merino
TÉCNICAS EDIFICATORIAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA	Sistemas activos de Acondicionamiento Ambiental	Juan Carlos Herranz Aguilar
TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	Materiales y Estructuras	Javier Pinilla Melo
TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	Técnicas de Cerramiento	Enrique Azpilicueta Astarloa
TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	Construcción y Organización de Interiores	Jose Ramón Gámez Guardiola

#### 4. ADMISIÓN DE ALUMNOS DE LA PRIMERA PREINSCRIPCION PARA EL CURSO 2016-2017.

Se aprueban los siguientes alumnos del Máster Mucta para el Curso Academico 2016-2017

ALUMNO	ACUERDO
TAPIA QUINGA, EVELYN	Acuerdo CA_MUCTA_22/2016
CALCINO CACERES, ALEJANDRA	Acuerdo CA_MUCTA_23/2016
CENTENO PINO, LUISA YAMILETH	Acuerdo CA_MUCTA_24/2016
ALBARAA AYMAN M RAYES	Acuerdo CA_MUCTA_25/2016
FERNANDEZ CONTRERAS, BLANCA	Acuerdo CA_MUCTA_26/2016
SANCHEZ LAFUENTE, ALBA	Acuerdo CA_MUCTA_27/2016
TERAN AVALOS, ENRIQUE ALEJANDRO	Acuerdo CA_MUCTA_28/2016
ROJAS MOLINA, AUGUSTA	Acuerdo CA_MUCTA_29/2016
NIETO AZABAL, MANUEL	Acuerdo CA_MUCTA_30/2016
MOLINA VILLANUEVA, DANIEL	Acuerdo CA_MUCTA_31/2016
CARDENAS GONZALEZ, DIEGO ALEJANDRO	Acuerdo CA_MUCTA_32/2016
BAZAN QUINONES, ALEJANDRO	Acuerdo CA_MUCTA_33/2016
LOPEZ LOOR, JOSE JULIAN	Acuerdo CA_MUCTA_34/2016
TOCHEZ DELGADO, JOSE MANUEL ANTONIO	Acuerdo CA_MUCTA_35/2016
FUENTES ARMAS, ANDRES	Acuerdo CA_MUCTA_36/2016
DOLEO GARCIA, MARIA JOSÉ	Acuerdo CA_MUCTA_37/2016
MUÑOZ GOMEZ, YIBEL	Acuerdo CA_MUCTA_38/2016
TORRES PEREZ, LIL MARIE	Acuerdo CA_MUCTA_39/2016
GONZALEZ ANDRADE, EMILIA	Acuerdo CA_MUCTA_40/2016
CEÑA GARCIA, PABLO	Acuerdo CA_MUCTA_41/2016
ACEVEDO LOZA, GRACIELA EMPERATRIZ	Acuerdo CA_MUCTA_42/2016
ABELLAN POSE, BERTA	Acuerdo CA_MUCTA_43/2016
ALDOSARI, MOHAMMED	Acuerdo CA_MUCTA_44/2016
REVILLA PEREZ, OSCAR	Acuerdo CA_MUCTA_45/2016
CARRANZA CLAUDIO, MONSERRAT	Acuerdo CA_MUCTA_46/2016
ARCHILA RAMIREZ, DIEGO ALEJANDRO	Acuerdo CA_MUCTA_47/2016
RUAN, SUXUE	Acuerdo CA_MUCTA_48/2016
ARAYA BLANCO, MARIELA	Acuerdo CA_MUCTA_49/2016
ACURIO SALGADO, YVETTE	Acuerdo CA_MUCTA_50/2016

#### 5. REVISION Y, EN SU CASO, APROBACION DEL PROCEDIMIENTO DE LAS CONVOCATORIAS DE JUNIO Y DE JULIO PARA LAS DEFENSAS DE LOS TRABAJOS FIN DE MASTER.

El coordinador de los TFM, el profesor D. Sergio Vega Sánchez, informa sobre el desarrollo de las entregas de trabajos presentados por los alumnos y sobre el calendario y normativas para las defensas de los TFM.

#### 6. SUSTITUCION DEL PROFESOR D. MANUEL JOSÉ SOLER SEVERINO, COMO COORDINADOR DEL MÓDULO DE REGULACIÓN Y ANALISIS DEL PROCESO EDIFICATORIO.

El profesor D. Manuel José Soler Severino, cesa a petición propia como Coordinador del Módulo de Regulación y Análisis del Proceso Edificatorio, agradeciéndole la Comisión de profesores su entrega durante el periodo de tiempo en que lo ejerció. Le sustituye en el cargo el profesor D. Jaime Armengot Paradinas.

Acuerdo CA\_MUCTA\_51/2016

## 7. ACTUALIZACION DE LOS MIEMBROS DE LA COMISION ACADEMICA DEL MUCTA PARA EL CURSO ACADEMICO 2016-2017.

Se acuerda y se aprueba por unanimidad la actualización de los miembros de la Comisión Académica del Mucta para el Curso 2016-2017. La nueva composición de los veinte profesores que componen la nueva Comisión queda de la siguiente manera:

Acuerdo CA\_MUCTA\_52/2016

PROFESOR	ACUERDO
ARAUJO ARMERO, RAMON	Acuerdo CA_MUCTA_53/2016
ARMENGOT PARADINAS, JAIME	Acuerdo CA_MUCTA_54/2016
BARBERO BARRERA, MAR	Acuerdo CA_MUCTA_56/2016
BALLARIN IRIBARREN, JUAN ALBERTO	Acuerdo CA_MUCTA_57/2016
FERNANDEZ CABO, MIGUEL CARLOS	Acuerdo CA_MUCTA_58/2016
GARCIA ERVITI, FEDERICO	Acuerdo CA_MUCTA_59/2016
GARCIA MORALES, SOLEDAD	Acuerdo CA_MUCTA_60/2016
GIMENEZ MOLINA, CARMEN	Acuerdo CA_MUCTA_61/2016
HERNANDEZ OLIVARES, FRANCISCO	Acuerdo CA_MUCTA_62/2016
HERRANZ AGUILAR, JUAN CARLOS	Acuerdo CA_MUCTA_63/2016
LASHERAS MERINO, FELIX	Acuerdo CA_MUCTA_64/2016
MONJO CARRIO, JUAN	Acuerdo CA_MUCTA_65/2016
DOMINGUEZ GONZALEZ-SECO, ESTEBAN	Acuerdo CA_MUCTA_66/2016
PINILLA MELO, JAVIER	Acuerdo CA_MUCTA_67/2016
SANZ ARAUZ, DAVID	Acuerdo CA_MUCTA_68/2016
SARDIZA ASENSIO, JAVIER	Acuerdo CA_MUCTA_69/2016
LARRUMBIDE GOMEZ-RUBIERA, ENRIQUE	Acuerdo CA_MUCTA_70/2016
AZPILICUETA ASTARLOA, ENRIQUE	Acuerdo CA_MUCTA_71/2016
VAZQUEZ MORENO, JAVIER	Acuerdo CA_MUCTA_72/2016
VEGA SANCHEZ, SERGIO	Acuerdo CA_MUCTA_73/2016

## 8. RUEGOS Y PREGUNTAS

Sin más asuntos que tratar se levanta la sesión a las 14:34 horas.



Fdo.: D. Ramón Araujo Armero  
Director del Máster

Fdo.: Dª María del Mar Barbero Barrera  
Secretaria Académica del Máster

**Doc 3.**

**Formulario de definición de Planes de  
Estudio para Ágora**

# FORMULARIO DE DEFINICIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS PARA AGORA

Código Preinscripcion Plan Apolo	3.5
Denominación del plan	Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
TIPO DE PLAN Master	Máster Universitario
Plan de Master / Doctorado relacionado	
REAL DECRETO	RD1393/2007
CENTRO RESPONSABLE	Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
HABILITANTE (S/N)	No
PRESENCIAL (S/N)	Si
FECHA DE PUBLICACION	
CODIGO RURCT	
AÑOS DE IMPARTICION	
OTORGA ESPECIALIDADES	
CREDITOS REQUERIDOS TITULACION	60
AMBITO	Arquitectura y Construcción
COMPLEMENTOS FORMATIVOS (nº creditos máximo que un alumno tendría que cursar)	
DEPARTAMENTO RESPONSABLE PLAN	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas
MENCION DE CALIDAD (S/N)	
CONJUNTO (S/N). INDICAR UNIVERSIDADES	

## Persona de contacto

Nombre Ramón Araujo Armero  
Teléfono 913364242  
Email [ramon.araujo@upm.es](mailto:ramon.araujo@upm.es)

ESTRUCTURA DEL TÍTULO EN MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS					
MÓDULO	MATERIAS	ASIGNATURAS	ECTS	TIPO	
MÓDULO INSTRUMENTAL Y PROPEDÉUTICO	Metodología y Bases Científicas 1	Acondicionamiento y Sostenibilidad Análisis Económico de la Edificación	3 3	OP OP	
	Metodología y Bases Científicas 2	Introducción a la Tipología Arquitectónica Invariantes Bioclimáticas en la Arquitectura Popular	3 3	OP OP	
	Criterios de Bases Científicas Constructivas 1	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas Técnicas de Diseño y Experimentación de Prototipos	3 3	OP OP	
	Criterios de Bases Científicas Constructivas 2	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas 2 Metodología, Búsqueda Documental y Gestión de la I+D+I en Arquitectura y Urbanismo	3 3	OP OP	
	Análisis Histórico de los Sistemas Constructivos	Analisis Constructivo de Edificios Singulares	3	OB	
		<b>TOTAL MÓDULO 1</b>	<b>15</b>		
	Metodología de la Restauración	Patología y Técnicas de Intervención 1	3	OB	
	Técnicas de la Restauración 1	Materiales y Técnicas Constructivas	3	OB	
	Técnicas de la Restauración 2	Patología y Técnicas de Intervención 2	3	OB	
MÓDULO DE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO					
		<b>TOTAL MÓDULO 2</b>	<b>9</b>		
	Técnicas Edificatorias de Optimización Energética 1	Analisis Energético	3	OB	
	Técnicas Edificatorias de Optimización Energética 2	Sistemas activos de Acondicionamiento Ambiental	3	OB	
MÓDULO DE TÉCNICAS EDIFICATORIAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA					
		<b>TOTAL MÓDULO 3</b>	<b>6</b>		
	Materiales y Sistemas Innovadores	Materiales y Estructuras	3	OB	
MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	Técnicas Constructivas 1	Técnicas de Cerramiento	3	OB	

MÓDULO DE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS	Técnicas Constructivas 2	Construcción y Organización de Interiores	3	OB
MÓDULO DE REGULACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO EDIFICATORIO	TOTAL MÓDULO 4	9		
	Regulación del Proceso Edificatorio	La Gestión en el Proceso Edificatorio	3	OB
	Análisis del Proceso Edificatorio	Viabilidad de la Intervención en la Edificación	3	OB
TOTAL MÓDULO 5		6		
TRABAJO FIN DE MÁSTER	Trabajo Fin de Máster			15
	TOTAL			15



## ASIGNATURAS

El programa se organiza en bloques de asignaturas

Para superar el programa, el alumno debe aprobar un mínimo número de créditos de cada bloque

El alumno se matriculará de los créditos máximos y mínimos que establezca la normativa de acceso y matriculación aprobada por Consejo de Gobierno cada curso académico

**Para cada asignatura se debe indicar**

**Código** (*El código lo asignan los administradores de Ágora*)

**Nombre de la asignatura en español y en inglés**

**Tipo de asignatura** (*Obligatoria/Optativa*)

**Número de Créditos**

**Departamento Responsable**

**Número de Grupos**

**Número de Plazas**

**Duración** (*1er Semestre/2º Semestre/Anual/Indeterminada*) (1)

**Lista de Profesores que Imparten la Asignatura**

(1) *1er semestre* : El alumno debe matricular la asignatura en el primer semestre, y sus créditos se contabilizan en el mismo

*2º semestre* : El alumno debe matricular la asignatura en el segundo semestre, y sus créditos se contabilizan en el mismo

*Anual* : El alumno debe matricular la asignatura en el primer semestre, y sus créditos se contabilizan en el mismo

*Indeterminada* : El alumno debe matricular la asignatura en el primer semestre, y sus créditos se reparten entre el primer y segundo semestre

**Por favor, rellene las siguientes hojas (Bloque I, Bloque II, Bloque III...) cada una de ellas con la descripción de un bloque del Programa**

Código	Nombre de la Asignatura	Nombre en Inglés	Tipo	Créditos	Num Grupos	Duración	Num Plaza	Departamento	Profesores
33000670	Acondicionamiento y Sostenibilidad		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Javier Vázquez Moreno
33000640	Análisis Económico de la Edificación		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Federico García Erviti
	Introducción a la Tipología Arquitectónica		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Ramón Araujo Armero
33000644	Invariantes Bioclimáticas en la Arquitectura Popular		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Francisco Javier Neila González
33000690	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Ramón Araujo Armero
33000646	Técnicas de Diseño y Experimentación de Prototipos		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Benito Lauret Aguirregabiria
	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas 2		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Ramón Araujo Armero
33000649	Metodología, Búsqueda Documental y Gestión de la I+D+I en Arquitectura y Urbanismo		Optativa	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	David Sanz Arauz
33000655	Análisis Constructivo de Edificios Singulares		Obligatoria	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Ramón Araujo Armero

Código	Nombre de la Asignatura	Nombre en Inglés	Tipo	Créditos	Num Grupos	Duración	Num Plazas	Departamento	Profesores
	Patología y Técnicas de Intervención 1		Obligatoria	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Félix Lasheras Merino
	Materiales y Técnicas Constructivas		Obligatoria	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	David Sanz Arauz
	Patología y Técnicas de Intervención 2		Obligatoria	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Félix Lasheras Merino

Nombre del Bloque	TÉCNICAS EDIFICATORIAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA								
Mínimo número de créditos a superar por el alumno	6								
Código	Nombre de la Asignatura	Nombre en Inglés	Tipo	Créditos	Num Grup	Duración	Num Plazas	Departamento	Profesores
33000675	Análisis Energético		Obligatoria	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Esteban Domínguez González-Seco
	Sistemas activos de Acondicionamiento Ambiental		Obligatoria	3	1	1er semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Javier Vázquez Moreno

Código	Nombre de la Asignatura	Nombre en Inglés	Tipo	Créditos	um Grupo	Duración	um Plaza	Departamento	Profesores
	Materiales y Estructuras		Obligatoria	3	1	2º Semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Javier Pinilla Melo
	Técnicas de Cerramiento		Obligatoria	3	1	2º Semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Enrique Azpilicueta Astarloa
	Construcción y Organización de Interiores		Obligatoria	3	1	2º Semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Jose Ramón Gámez Guardiola

Código	Nombre de la Asignatura	Nombre en Inglés	Tipo	Créditos	Num Grupos	Duración	Num Plaza	Departamento	Profesores
33000699	La Gestión en el Proceso Edificatorio		Obligatoria	3	1	2º Semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Manuel José Soler
33000701	Viabilidad de la Intervención en la Edificación		Obligatoria	3	1	2º Semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Jaime Armengot Manuel José Soler

Nombre del Bloque	Trabajo Fín de Máster								
Mínimo número de créditos a superar por el alumno	15								
<b>Código</b>									
Código	Nombre de la Asignatura	Nombre en Inglés	Tipo	Créditos	Num Grupo	Duración	Num Plazas	Departamento	Profesores
TMF	Trabajo Fín de Máster	Master Dissertation	Obligatoria	15	1	2º Semestre	30	Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Todos los profesores del Programa de Máster

**Doc 4.**

**Acta Comisión de Calidad del Mucta de  
Mayo 2016**

**ACTA DE LA REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE CALIDAD DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS.  
CC\_MUCTA\_01/2016  
CELEBRADA EL JUEVES 12 DE MAYO DE 2016**

Tengo el gusto de convocarle, por orden del Director-Coordinador, a la reunión de la Comisión Académica del Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (CA\_MUCTA\_01/2015), que tendrá lugar el:

Día: Jueves 12 de Mayo de 2016.  
Hora: 12:30 horas en única convocatoria  
Lugar: "Sala de profesores"

Orden del día:

1. Apertura de la reunión y relación de miembros presentes
2. Lectura y aprobación del acta anterior
3. Informe de Renovación de la Acreditación
4. Actualización del contenido del SGIC
5. Revisión y formalización de las encuestas de satisfacción a estudiantes en todas las asignaturas
6. Planificación de la obtención de resultados de satisfacción sobre el PDI propio de título, egresados e inserción laboral
7. Revisión y planificación de evidencias
8. Propuesta de objetivos de mejora del MUCTA
9. Revisión y, en su caso, aprobación de guías e informes de asignaturas
10. Revisión y actualización de la página web del Máster
11. Ruegos y preguntas

Fdo.: María del Mar Barbero Barrera  
Secretaría Académica de la  
Comisión del Título de Máster

## ACTA

### 1.- APERTURA DE LA REUNIÓN

A las 12:30 horas del 12-05-2016, bajo la presidencia del Director-Coordinador del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas (MUCTA), D. Ramón Araujo Armero, comienza la Comisión de Calidad del Máster en la Sala del Seminario de Arquitectura Legal, del Departamento de Construcción.

### RELACIÓN DE MIEMBROS PRESENTES

**Presidente de la Comisión de Calidad:**

Araujo Armero, Ramón, (Director del Máster (MUCTA)).

**Vicepresidente de la Comisión de Calidad:**

Sanz Arauz, David (Subdirector del Máster (MUCTA) y Representante de profesores con experiencia en docencia especializada vinculada a la formación dirigida a la investigación)

**Secretaria de la Comisión de Calidad:**

Barbero Barrera, María del Mar (Secretaria Académica del Máster (MUCTA))

**Como Secretario Administrativo del Máster (MUCTA):**

Payá Burón, Ricardo (Secretario Administrativo)

**En representación de Calidad de la ETSAM:**

Monjo Carrió, Juan (Director del SGIC de la ETSAM)

**En representación del profesorado del Máster (MUCTA):**

Giménez Molina, Carmen

**En representación de los alumnos del Máster (MUCTA), Curso Académico 2015-2016:**

González Tardón, Denisse Alejandra

Excusaron su asistencia el profesor D. Federico García Erviti, y D. Mario Fernández Cadenas, que se presento a la Reunión, pero tuvo que ausentarse por motivos profesionales.

Asimismo, acuden a la reunión D. Antonio J. Antequera Delgado como persona contratada para la realización del informe de autoevaluación, y la profesora Dª. Soledad García Morales, como Directora de Calidad del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas (DCTA).

## 2.- LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA ANTERIOR

Se lee por parte del Director de la Comisión de Calidad, D. Ramón Araujo Armero, el acta anterior, con fecha de 9 de Diciembre de 2015, aprobándose por unanimidad.

**Se acuerda por unanimidad la aprobación del acta anterior, con fecha de 9 de Diciembre.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_01/2016

## 3.- INFORME DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

El Director del Máster MUCTA, D. Ramón Araujo informa sobre el informe provisional de renovación de la acreditación del MUCTA emitido por el panel de expertos así como de las modificaciones ya aprobadas en la última Comisión Académica del MUCTA con objeto de mejorar el Máster para el próximo Curso Académico 2016-2017. Se informa sobre los puntos correctores en respuesta a las carencias observadas por dicho panel de expertos y se debate sobre los mismos.

## 4.- ACTUALIZACIÓN DEL CONTENIDO DEL SGIC

Se debate sobre los aspectos a incluir en el apartado de calidad y se acuerda, por unanimidad:

En primer lugar, que se abrirá una pestaña en la página web del Máster destinada, exclusivamente, a los aspectos relacionados con la calidad del Máster.

**Se acuerda por unanimidad que se abrirá una pestaña en la página web del Máster destinada, exclusivamente, a los aspectos relacionados con la calidad del Máster.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_02/2016

En segundo lugar, se acuerda por unanimidad el contenido inicial de dicha pestaña en la que se incluirá: el calendario de reuniones previstas por la Comisión de Calidad del MUCTA, los cuatro modelos de encuesta que se seguirán (encuesta de alumnos específica del Máster, encuesta a alumnos con modelo de la escuela, encuesta a Pdi y encuesta a egresados).

**Se acuerda por unanimidad la creación de dicha pestaña en la página web en la que se incluirá: el calendario de reuniones previstas por la Comisión de Calidad del MUCTA.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_03/2016

No se considera ninguna encuesta al Pas dado que sólo se dispone de un solo miembro de este grupo y por lo tanto, su anonimidad se podría comprometer con la misma. Asimismo, se incluirá el modelo para el control de las asistencias para conocimiento de los alumnos. Finalmente, se acuerda por unanimidad que se incluirá un enlace al Sistema de Garantía Interno de Calidad de la ETSAM-UPM.

**Se acuerda por unanimidad que se incluirá un enlace al Sistema de Garantía Interno de Calidad de la ETSAM-UPM.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_04/2016

## **5.- REVISIÓN Y FORMALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN A ESTUDIANTES EN TODAS LAS ASIGNATURAS**

Se debate sobre el tipo de encuestas a realizar a los alumnos así como las fechas más adecuadas para su realización. Finalmente, se acuerda por unanimidad el realizar dos tipos de encuestas, la interna elaborada en cada asignatura y la específica de la escuela. La encuesta de cada asignatura se le entregará al alumno al inicio de la misma y se recogerá el último día de tal forma que el alumno podrá ir llenando la encuesta según mejor le convenga y reflexionando sobre la misma. De esta forma se evita el problema indicado por la alumna Denisse Alejandra González Tardón sobre el elaborar encuestas a profesorado que ha pasado unos meses atrás dado que no recuerdan la persona o exactamente cómo fue la clase del mismo. Se realizará una encuesta en octubre y otra en marzo para poder tener los resultados analizados en la siguiente Comisión de Calidad.

Los resultados de las encuestas se publicarán en la página web.

**Se acuerda por unanimidad que el realizar dos tipos de encuestas, la interna, es decir la del Máster MUCTA elaborada en cada asignatura, y la específica de la UPM.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_05/2016

## **6.- PLANIFICACIÓN DE LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS DE SATISFACCIÓN SOBRE EL PDI PROPIO DE TITULO, EGRESADOS E INSERCIÓN LABORAL**

Se debate ampliamente sobre el asunto y se acuerda por unanimidad el realizar tres (3) Comisiones de calidad del Máster al año.

**Se acuerda por unanimidad el realizar tres (3) Comisiones de Calidad del Máster al año.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_06/2016

El calendario y asuntos a tratar serán los siguientes:

1. Inicio de curso (octubre). Planificación del Máster y presentación, análisis y toma de medidas en relación a las quejas y sugerencias de los alumnos del curso anterior, análisis de las encuestas a egresados una vez haya transcurrido un año desde la finalización de sus estudios de Máster.
2. Inicio del segundo semestre (enero). Análisis de la asistencia y de las encuestas realizadas a los alumnos durante el primer semestre. Comprobación de criterios de evaluación y resultados de aprendizaje de las asignaturas del primer semestre.
3. Final de curso (junio). Análisis de la asistencia y de las encuestas realizadas a los alumnos durante el segundo semestre. Análisis y comprobación de los criterios de evaluación seguidos y de la adquisición de los resultados de aprendizaje de las asignaturas del segundo semestre y del TFM. Análisis de las encuestas PDI y realización de las encuestas de egresados del curso anterior.

Complementariamente a estas tres convocatorias, se podrá convocar aquéllas que se considere oportuno para tratar temas específicos que puedan surgir durante el transcurso del Máster.

Sobre la inserción laboral, se debate sobre las acciones concretas a realizar para incentivar el trasvase de alumnos del Máster al doctorado RD99/2011.

**Se acuerda por unanimidad la solicitud formal al director del Departamento así como al presidente de la Comisión de Doctorado RD99/2011 su compromiso formal para incentivar el trasvase de alumnos egresados del MUCTA al programa de doctorado vigente**

Acuerdo CC\_MUCTA\_07/2016

Asimismo, se debate la necesidad de solicitar a los secretarios de los programas de Doctorado RD778/1998 y RD1313/2007, el listado de alumnos que hayan leído tesis doctorales o que estén en proceso de realización de las mismas provenientes del MUCTA con objeto de incluir dicho listado (de título de tesis) en la página web.

**Se acuerda por unanimidad solicitar a los directores de las asignaturas y a los coordinadores de los módulos que se fomente la investigación en los trabajos a desarrollar y su incorporación en el ámbito académico e investigador**

Acuerdo CC\_MUCTA\_08/2016

## **6.- PLANIFICACIÓN DE LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS DE SATISFACCIÓN SOBRE EL PDI PROPIO DE TÍTULO, EGRESADOS E INSERCIÓN LABORAL**

Se debate ampliamente sobre el asunto y se acuerda realizar tres comisiones anuales cuyo calendario y asuntos a tratar serán los siguientes:

1. Inicio de curso (octubre). Planificación del máster y presentación, análisis y toma de medidas en relación a las quejas y sugerencias de los alumnos del curso anterior, análisis de las encuestas a egresados una vez haya transcurrido un año desde la finalización de sus estudios de Máster.
2. Inicio del segundo semestre (enero). Análisis de la asistencia y de las encuestas realizadas a los alumnos durante el primer semestre. Comprobación de criterios de evaluación y resultados de aprendizaje de las asignaturas del primer semestre.

## **7.- REVISIÓN Y PLANIFICACIÓN DE EVIDENCIAS**

Desde la Subdirección de Calidad de la Escuela, se incide en la importancia de planificar y revisar las evidencias de calidad desde la Comisión de Calidad. A tal respecto, se acuerda que se seguirán levantando las actas de las Comisiones, cuya fecha de realización forma parte de un punto específico a tratar en la Comisión. Del mismo modo, el resto de evidencias tal como encuestas, guías docentes, informes de asignaturas, se debatirán en puntos específicos.

## **8.- PROPUESTA DE OBJETIVOS DE MEJORA DEL MUCTA**

De acuerdo con el SGIC de la ETSAM, la Comisión de Calidad del Máster ha de enviar un listado de objetivos de mejora que plantean para sus programas. Se debate sobre las debilidades y fortalezas del Máster y se plantean como objetivos de mejora los siguientes:

Elaboración de calendario de la Comisión de Calidad del MUCTA: Implementación de la encuesta interna a egresados.

Elaboración de todas las guías de aprendizaje; Elaboración de informes de asignaturas.

Actualización y publicación en la web de la información de interés para el alumnado.

Sugerir a los profesores la solicitud de su evaluación por el programa DOCENTIA.

## **9.- REVISIÓN Y, EN SU CASO, APROBACIÓN DE GUIAS E INFORMES DE ASIGNATURAS**

Se debate sobre el procedimiento a implementar y, finalmente, se aprueba por unanimidad:

Que la Comisión de Calidad se encargue de velar por la planificación general del Máster y su adecuación al plan de estudios, quedando la supervisión de guías e informes a manos de la Comisión Académica del MUCTA.

**Se acuerda por unanimidad que la Comisión de Calidad se encargue de velar por la planificación general del Máster y su adecuación al plan de estudios, quedando la supervisión de guías e informes a manos de la Comisión Académica del MUCTA.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_07/2016

## **10.- REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PAGINA WEB DEL MÁSTER**

Se acuerda por unanimidad la necesidad urgente de revisar y actualizar la información de la página web quedando encargados de ello la Dirección del Máster con la ayuda de la secretaría del Departamento.

**Se acuerda por unanimidad la necesidad urgente de revisar y actualizar la información de la página web quedando encargados de ello la Dirección del Máster con la ayuda de la secretaría del Departamento.**

Acuerdo CC\_MUCTA\_08/2016

## **11.- RUEGOS Y PREGUNTAS**

Se plantea la importancia de que la profesora Dª. Soledad García Morales forme parte de la Comisión de Calidad como Directora de Calidad del Departamento. Al no figurar en el orden del día no puede figurar como acuerdo. En la próxima Comisión de Calidad figurara como uno de los puntos del día, y la mencionada profesora podrá formar parte de la Comisión de Calidad desde ese mismo momento, pendiente de ser aprobado el punto del día en la siguiente Comisión de Calidad.

Se levanta la sesión a las 14:10 horas.

Fdo.: D<sup>a</sup>. María del Mar Barbero Barrera  
Secretaría Académica de la  
Comisión del Título de Máster

BORRADOR

**Doc 5.**  
**Página web: Pestaña “Calidad”**

[Inicio](#)[DCTA](#)[Noticias](#)[Grado](#)[PosGrado](#)[Investigación](#)

MUCTA / CONTACTO / OBJETIVOS / PROGRAMA / MÓDULOS Y ASIGNATURAS / PROFESORES Y COLABORADORES / ALUMNOS / CALIDAD

## Calidad

El Master se integra dentro del Sistema de Garantía de Calidad de la UPM y la ETSAM, ajustándose a los protocolos y procedimientos vigentes en cada momento.

La UPM a través de su Comisión de Coordinación de la Calidad en la UPM, ha desarrollado un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) propio en aplicación al Programa AUDIT de la ANECA. Dicha Comisión de Calidad está formada por la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Estructura Organizativa y Calidad de la UPM y los responsables de Calidad de los Centros. Estos últimos tienen la misión de adaptar el SGIC general de la UPM a las necesidades de sus respectivos centros. El resultado de este proceso, en el que participan los distintos agentes y departamentos de cada centro, es asumido por éstos en la elaboración de sus programas y planes de estudio.

La información sobre la organización de los procesos y su estado actual puede encontrarse en:  
<http://etsamadrid.aq.upm.es/escuela/calidad/procesos>.

El MUCTA dispone de un Sistema de Gestión Interno de Calidad (SGIC) que se adapta al de la UPM y la ETSAM.

El seguimiento de la Calidad del MUCTA corresponde a la Comisión de Calidad, formada por el Coordinador y el Secretario del MUCTA, los coordinadores de los distintos Módulos, y una representación de dos alumnos.

En el ámbito del SGCI del MUCTA, se realizan las siguientes acciones de seguimiento de la Calidad:

Actividades de la Comisión de Calidad:

1. Al inicio del curso académico (septiembre) :

- Planificación de las hojas de Asistencia y Encuestas.

2. Al inicio del segundo semestre (enero):

- Análisis de las Hojas de Asistencia y Encuestas del primer Semestre
- Planificación de las hojas de Asistencia y Encuestas del segundo Semestre.
- Análisis de los resultados académicos del primer Semestre.
- Comprobación del cumplimiento de las competencias y resultados de aprendizaje previstos para el primer Semestre.

3. Al final del Curso (junio):

- Análisis de las Hojas de Asistencia y Encuestas del segundo Semestre
- Análisis de los resultados académicos del primer Semestre.
- Comprobación del cumplimiento de las competencias y resultados de aprendizaje previstos para el primer Semestre.
- Seguimiento de encuestas PDI.
- Seguimiento de encuestas a Egresados.

Los resultados del análisis estadístico de las Asistencias y Encuestas se pueden consultar a través de la Subdirección de Calidad de la ETSAM.

Actividades de los Profesores:

1. Elaboración de Guías Docentes. Cada profesor coordinador de una asignatura elabora la Guía Docente de la misma, que es revisada y aprobada por el Coordinador del Master. Las Guías Docentes son visibles de forma abierta a través de la web del MUCTA. (Ver enlace a las Guías Docentes AQUÍ). La UPM se encarga de dar esta visibilidad a través de la Plataforma GAUSS.
2. Elaboración de Informes de las Asignaturas. Cada profesor coordinador de una asignatura elabora, al terminar el semestre, un Informe de la misma, que la UPM recoge a través de la Plataforma GAUSS. Los resultados de dichos informes son revisados y

aprobados por el Coordinador del MUCTA, por el Director del Departamento DCTA, y por la ETSAM.  
3. Encuestas a los profesores (PDI): se hace llegar a cada profesor al terminar su docencia.

Actividades de los alumnos:

4. Hojas de Asistencia: los alumnos firman su asistencia a cada clase, en hojas que se recogen y analizan estadísticamente.
5. Encuestas a los alumnos: periódicamente los alumnos evalúan a los profesores, y a los Módulos. Las encuestas se analizan estadísticamente cada semestre.
6. Encuestas a los Alumnos Egresados: Se realizarán pasado un tiempo (aproximadamente un año) desde que el alumno finaliza el Master.

**Sistema de Gestión Interna (SGIC)**

Sistema\_Gestion\_Interna\_SGIC.pdf  
Documento Adobe Acrobat [5.6 MB]

**Hoja de asistencia**

Asistencias.pdf  
Documento Adobe Acrobat [29.1 KB]

**Modelo encuesta alumnos**

Modelo\_Encuesta\_Alumnos\_Oficial.pdf  
Documento Adobe Acrobat [1.5 MB]

**Modelo encuesta alumnos MUCTA**

Modelo\_Encuesta\_Alumnos\_MUCTA.pdf  
Documento Adobe Acrobat [18.4 KB]

**Modelo encuesta PDI**

Modelo\_Encuesta\_PDI.pdf  
Documento Adobe Acrobat [74.8 KB]

**Modelo encuesta egresados**

Modelo\_Encuesta\_Egresados.pdf

Documento Adobe Acrobat [85.0 KB]

**Doc 6.**

**Página web: Pestaña “Alumnos”**

[Inicio](#)[DCTA](#)[Noticias](#)[Grado](#)[PosGrado](#)[Investigación](#)

MUCTA / CONTACTO / OBJETIVOS / PROGRAMA / MÓDULOS Y ASIGNATURAS / PROFESORES Y COLABORADORES / ALUMNOS / CALIDAD

## Alumnos

El Máster se dirige especialmente a Arquitectos, Arquitectos Técnicos e Ingenieros, estos últimos de Caminos, industriales e Ingenieros de Edificación, con el título de grado o equivalente así como de máster, que busquen una especialización técnica en el ámbito de construcción y tecnología arquitectónicas en su futuro profesional o investigador.

Los distintos módulos, materias y asignaturas se impartirán en castellano aunque algunas de las clases programadas e impartidas por profesorado externo se darán en inglés. A tal respecto, se exigirá un nivel básico de conocimientos en dicho idioma.

## Soy alumno

### 1. SERVICIO DE ATENCIÓN AL ALUMNO

- Contacto: D. Ricardo Payá  
Secretario del Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas  
1<sup>a</sup> planta del pabellón nuevo  
L-V de 09:00 a 14:00  
91 336 65 60  
ricardo.paya@upm.es  
<http://www.dcta-etsam.com/posgrado>

### 2. INFORMACIÓN ACADÉMICA

- Equipo Directivo  
Director-Coordinador: Prof. Ramón Araujo Armero  
Subdirector: David Sanz Arauz  
Secretario académico: María del Mar Barbero Barrera  
Responsable del SGIC: Prof. Soledad García Morales
- Las lecciones estarán a cargo de profesores del Departamento de Construcción de la Etsam, contando además con la colaboración de invitados, que serán principalmente profesionales relevantes de la arquitectura y la industria de la construcción. En particular tendrán un papel destacado en el curso la descripción, el análisis y la visita a edificios de referencia que sirvan de complemento a los contenidos abordados.

Con objeto de aproximar la docencia a la realidad profesional el Mucta contará con la colaboración de importantes empresas del sector de la construcción, con el papel de aportar sus técnicos, realizaciones y experiencia al curso, en particular en forma de profesorado y visitas.

- La publicación TECTÓNICA ON-LINE aportará su base de datos como material del curso.
- Calendario académico:

El Mucta comienza el mes de septiembre y finaliza en el mes de junio, organizado en dos semestres. Las clases teóricas son de lunes a jueves, por las tardes de 16 a 21 h.

- Aulas  
Las clases se impartirán en la sala de grados C ubicada en la primera planta del pabellón nuevo, en el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas
- Calendario de entregas y exámenes:  
Se establecerá en cada asignatura.
- Control de asistencia: el alumno debe firmar diariamente la hoja de asistencia a clase.
- Encuestas: los alumnos deberán cumplimentar las encuestas de evaluación a cada profesor, según el calendario de evaluación previsto en cada curso. Los modelos de fichas de evaluación están disponibles en la pestaña "CALIDAD".

- Idioma: las asignaturas se imparten en castellano, aunque algunas de las clases programadas e impartidas por profesorado externo pueden darse en inglés.

- Biblioteca:

Los alumnos del máster tendrán acceso a la biblioteca de la Universidad Politécnica de Madrid, y en concreto a la de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, con la posibilidad de préstamo de libros durante los tiempos establecidos. Para consulta del catálogo y de las bases de datos accesibles, se puede acceder a la página web de la biblioteca:  
<http://biblioteca.aq.upm.es/welcome.html>

### 3. PLATAFORMA MOODLE

La documentación de cada asignatura o profesor estará disponible a los alumnos a través de la Plataforma Moodle. Para acceder a ella, al inicio del curso se le proporciona a cada alumno acceso mediante clave.

ACCESO A MOODLE: A través de "Politécnica Virtual", con el usuario y clave que se proporcionará a cada alumno.  
[\(https://www.upm.es/politecnica\\_virtual/\)](https://www.upm.es/politecnica_virtual/)

### 4. EXPEDICIÓN DEL TÍTULO DE MASTER

Los títulos oficiales de Máster serán expedidos, en nombre del Rey, por el Rector de la Universidad Politécnica de Madrid  
 La denominación del título será: Máster Universitario en CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS por la Universidad POLITÉCNICA DE MADRID

Para la expedición del título de Máster hay que dirigirse a la Secretaría del Centro, donde se entregará la carta de pago necesaria para abonar las tasas correspondientes

## Nuevos alumnos

### 1. NUMERO DE PLAZAS Y DEDICACIÓN

El número máximo de plazas ofertadas cada año es de 50. La Comisión Académica selecciona a los alumnos entre los que solicitan la admisión.

El MUCTA se realiza a tiempo completo, cursándose los 60 ECTS entre los dos semestres.

### 2. REQUISITOS PREVIOS:

Será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que faculte en el país expedidor para el acceso a enseñanzas de Postgrado/Master.

Asimismo, pueden acceder titulados de otras universidades que no pertenezcan a dicho EEES, sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la UPM de que el candidato posee un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles, y que le faculte para el acceso a la enseñanza de Postgrado/Master. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación española del Título que posea el candidato en su país de origen, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las asignaturas del MUCTA.

El Máster se dirige especialmente a Arquitectos, Arquitectos Técnicos e Ingenieros, estos últimos de Caminos, industriales e Ingenieros de Edificación, con el título de grado o equivalente así como de máster, que busquen una especialización técnica en el ámbito de construcción y tecnología arquitectónicas en su futuro profesional o investigador.

### 3. PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN

El alumno hace su solicitud de admisión en una página específica de la Universidad Politécnica de Madrid (Plataforma HELIOS). Puede solicitar en ella la admisión hasta en tres programas Master, por orden de preferencia.

**1) ACCESO A HELIOS:** (<https://www.upm.es/helios/>).

### 2) DOCUMENTACIÓN NECESARIA

Al solicitar la admisión, se le pide al alumno que adjunte algunos documentos a la Plataforma Helios, subiéndolos a la propia aplicación en formato pdf o jpg.

Los estudiantes españoles o procedentes de un país de la Comunidad Europea tendrán que adjuntar:

- Título académico.
- DNI o pasaporte.
- Carta de motivación
- Carta de presentación
- Entrevista (opcional)

Los estudiantes no procedentes de la Comunidad Europea deberán adjuntar:

- Título universitario, o justificante de haberlo solicitado, previamente legalizado por vía diplomática.
- Documento de identidad: pasaporte, NIE o cédula de identidad.
- Certificado de notas en el que conste la relación, los créditos (o las horas) y la calificación obtenida en cada una de las asignaturas cursadas.
- Certificado firmado por un responsable de la Universidad con el número total de horas cursadas en el que se diferencia entre horas lectivas y horas prácticas, en caso de que esta información no conste en el Certificado de notas. Esta información es imprescindible.
- Carta de motivación

- Carta de presentación
- Entrevista (opcional)

Nota: En caso de ser admitidos los alumnos dispondrán de un plazo máximo de dos meses, después de la matriculación, para presentar los originales de los documentos enviados, en la secretaría del Master. Si no se presentan estos documentos se anulará la matrícula realizada a todos los efectos.

### 3) ENTREVISTA

Es posible que algunos candidatos sean requeridos para hacer una entrevista con alguno de los miembros de la Comisión Académica. En caso de que sea así, se le comunicará con tiempo suficiente.

### 4) SELECCION DE CANDIDATOS

La selección entre los alumnos que hayan solicitado la admisión en el MUCTA la hace la Comisión Académica, que se reúne para estudiar el perfil de cada candidato, comprobando que posee la base de conocimientos necesaria para seguir el Programa con aprovechamiento. Se valoran positivamente

- La formación académica y el expediente académico, especialmente las titulaciones con competencias y conocimientos relacionados con las áreas de especialización del MUCTA. Se cuantificará este requisito en un 60% del total de la puntuación.
- La experiencia profesional e investigadora, especialmente en actividades relacionadas con las áreas de especialización del MUCTA. Se valorará en un 20% del total.
- La acreditación que certifique conocimientos suficientes de lengua inglesa y castellana (en su caso) que permitan abordar sin dificultad la docencia impartida en estos idiomas. Se cuantificará en un 10% del total.
- La entrevista que el candidato mantendrá con un miembro de la Comisión Académica del MUCTA. Se valorará en un 10%

En caso de duda, para la admisión de graduados y si la formación y experiencia del candidato está muy apartada de los temas del Programa del MUCTA, se podrá admitir al candidato previa condición de que supere algunos cursos previos que se le indiquen. Todo ello de acuerdo con el procedimiento PR 19 "Acciones de Nivelación" del sistema de Garantía de Calidad de la ETSAM.

### 5) RESULTADOS DE LA SELECCIÓN

La aceptación o rechazo de la solicitud será comunicada personalmente a cada candidato a través de la Plataforma HELIOS. Los alumnos admitidos podrán entonces proceder a formalizar la matrícula

### 6) PROCEDIMIENTO DE MATRÍCULA

- PERIODOS DE MATRICULACIÓN

La UPM establecerá dos periodos de matriculación para sus titulaciones oficiales de Máster.

- a) Periodo de matriculación del primer semestre: se desarrollará durante el mes de julio. En este período de matriculación los estudiantes se matricularán de las asignaturas anuales, así como de aquellas asignaturas semestrales ofertadas durante el primer semestre en su titulación.
- b) Periodo de matriculación del segundo semestre: se desarrollará durante dos semanas una vez finalizado el primer semestre académico, según se especifique en el calendario escolar. En este período de matriculación el estudiante se matriculará de aquellas asignaturas semestrales ofertadas durante el segundo semestre.

**Doc 7.**  
**Acta reunión Dirrectores Departamento y**  
**Máster**



**POLITÉCNICA**



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

SUBDIRECCIÓN ADJUNTA PARA LA  
GESTIÓN DE LA CALIDAD

## ACTA DE LA REUNIÓN de Reunión de Directores de Departamento y Coordinadores de Master con la Subdirección Adjunta de Gestión de la Calidad

Fecha: 27 de abril de 2016

### Asistentes en representación de:

Jefatura de Estudios	Excusa su asistencia
Subdirección Adjunta de Gestión de Calidad	Juan Monjo / Pilar R-Monteverde
Subdirección de Doctorado	Alberto Pieltain
Departamento de Composición Arquitectónica	Jorge Sainz
Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas	Soledad García Morales
Departamento de Estructuras y Física de Edificación	Mª Angeles Navacerrada Valero Pascual
Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica	Javier Raposo
Sección Departamental de Ligüística Aplicada a la Ciencia y la Tecnología	Paloma Ubeda
Sección Departamental de Matemática Aplicada	Esther Patiño
Departamento de Proyectos Arquitectónicos	Marian
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio	Isabel González
Master en Planeamiento Urbano y Territorial	Esther Higueras Antonio Antequera
Master en Estructuras de Edificación	Jaime Cervera
Master en Conservación y Restauración del Patrimonio Arquitectónico	Javier Mosteiro
Master en Proyectos Arquitectónicos Avanzados	Marian
Master en Construcción y Tecnología Arquitectónicas	David Sanz
Master en Arquitectura	Natalia Matesanz
Master en Comunicación Arquitectónica	Atxu Amann
Grado en Fundamentos de la Arquitectura	Juan Monjo / Pilar R-Monteverde

### Orden del Día

- 1 Información sobre el funcionamiento del SGIC: Manual de Calidad. Procesos, Indicadores y Evidencias,
- 2 Plan Anual de Calidad:
- 3 Evidencias de Departamentos y Master (Actas, Guías e Informes de Asignatura, de Semestre y de Titulación, quien lo aprueba)
- 4 Indicadores de Departamento y Master (Revisión de indicadores para mejora, Tasas de Resultados, Resultados de encuestas)
- 5 Docentia (Encuestas y Evaluación del Profesorado)
- 6 Renovación de Acreditación
- 7 Ruegos y Preguntas

### ACTA DE LA REUNIÓN

El Subdirector de Gestión de Calidad, abre la sesión dando la bienvenida y agradeciendo su asistencia a todos los presentes.

La reunión tiene el objetivo de informar a Directores de Departamento y Coordinadores de Másteres del funcionamiento del SGIC de la ETSAM, su origen, organización y gestión y de modo especial los procesos en que los Departamentos y la gestión de los Masteres están involucrados.

A este respecto hace referencia especialmente a los Procesos siguientes, para informar sobre ellos y cómo afecta a Departamentos y Titulaciones:

- PR – ES – 001: Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, para que los Departamentos y Másteres incorporen los Planes de Mejora propios al Plan general del centro.
- PR – ES – 003: Seguimiento de Titulaciones: Se destaca la función de los Informes de asignatura, de semestre y de Titulación como la Memoria Anual de Asignatura, Curso y Titulación y solicitar la colaboración de los implicados en la mejora de los Indicadores. De los Informes sólo son públicas las Tasas.
- PR – ES - 004: Publicación de la información: Se destaca la necesidad de comprobar periódicamente el contenido de la web, en cuanto a la información básica contenida en el Anejo y que se corresponde con la información mínima solicitada por Aneca.
- PR – CL – 001: Coordinación de enseñanzas: Se informa sobre la necesidad de disponer de las Guías docentes con anterioridad al inicio de curso y se solicita la colaboración de los implicados para mejorar los indicadores al respecto.
- PR – SO – 006: Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones: Se informa de la función del Buzón y su funcionamiento.
- PR – SO – 007: Docentia: Se informa de la necesidad de que se fomente la participación de los alumnos en las encuestas de asignatura, para tener suficiente información sobre cada asignatura y cada titulación, muchas veces la cantidad de encuestas que se rellenan son insuficientes para obtener unos resultados que se puedan considerar fiables.

A este respecto, se solicitó a los Coordinadores de cada una de las Titulaciones que hagan llegar a la Jefatura de Estudios un calendario para la mejor forma de realizar las encuestas de asignatura, ya que el calendario de los Másteres no coincide con el Grado y el Master Habilitante y muchas veces, hay encuestas que no se realizan.

Se recordó, además, la necesidad de que los profesores sean evaluados por el Programa Docentia, porque es de los indicadores que se revisan en las Revisiones de Titulación.

- PR – SO – 008: Sistema de encuestación UPM: Se informa de la necesidad de que se fomente la participación de los alumnos, PDI, PAS, egresados en las encuestas de satisfacción, ya que la participación es muy baja y por tanto los resultados no son significativos. A este respecto se recuerda que el Rectorado comunica la apertura de los períodos de encuesta, para que departamentos y Titulaciones informen de la apertura de los procesos y fomenten la participación.

Además, se trató informó del Proceso de Renovación de la Acreditación de los Másteres implicados este año (03AF – MU en Estructuras de Edificación, 03AG – MU en Conservación y Restauración en el Patrimonio Arquitectónico, 03AL – MU en Construcción y Tecnología Arquitectónicas) el MU Análisis, Teoría e Historia de la Arquitectura (03AH) ha renunciado a la renovación de la Acreditación, para estudiar una nueva Memoria de Verificación.

Durante la exposición de los puntos anteriores hubo distintas intervenciones y preguntas por parte de los asistentes.

En el punto de Ruegos y Preguntas, se hicieron las siguientes peticiones:

- Los coordinadores de los Másteres plantearon la necesidad de disponer de una persona para que pueda actualizar las páginas web de las titulaciones y disponer de fondos para poder gestionar la administración y actividades del master.
- Desde Jefatura de Estudios se pidió a los coordinadores de los Másteres que envíen un calendario para poder coordinar la realización de las encuestas de las asignaturas a lo largo del curso, especialmente las que no coinciden con las fechas del Grado

Sin más asuntos que tratar se levanta la reunión

Acta realizada por Pilar R-Monteverde, Adjunto para la Gestión del SGIC

con el Vº Bº de Juan Monjo, Subdirector Adjunto de Gestión de Calidad

**Doc 8.**

**Resultados encuestas profesorado primer semestre curso 2015/16**

## MUCTA. RESULTADOS ENCUESTAS A LOS ALUMNOS PRIMER SEMESTRE CURSO 2015/16

### CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS: (ver gráficos)

- La valoración media de los profesores es de notable.
- Los profesores más valorados de forma media son los del módulo de Tipos Constructivos (7,8)
- El módulo más valorado es también el de Tipos Constructivos (8,3).
- El módulo peor valorado es el de Rehabilitación (6,9). La media de valoración de los profesores es también un poco más baja (7,4), aunque sigue siendo notable.
- Entre las razones posibles de esta valoración más baja, se destacan las que se han anotado en las encuestas:
  - Falta de clases más prácticas. Algunos alumnos sugieren hacer visitas.
  - Falta de documentación por parte de algún profesor
  - Falta de tiempo para alguna de las clases, que necesitarían más horas.
  - Mejorar la correlación con los otros módulos.

### DENOMINACIÓN DE LOS PROFESORES EN LAS ESTADÍSTICAS

#### **MODULO 1. TECNICAS OPTIMIZACIÓN ENERGETICA (ACONDICIONAMIENTO)**

1	<i>Javier Vázquez</i>
2	<i>Teresa Carrascal</i>
3	<i>Esteban Domínguez</i>
4	<i>Francisco Gallego</i>
5	<i>Carmen Giménez</i>
6	<i>Juan Carlos Herranz</i>
7	<i>Francesca Olivieri</i>
8	<i>Manuel Rodríguez</i>
9	<i>Alberto Trocóniz</i>

10	<i>profesores Invitados:</i> <i>Juan Carlos Herranz</i>
----	--

#### **MODULO 2: TECNICAS DE REHABILITACIÓN (REHABILITACIÓN)**

1	<i>Félix Lasheras</i>
2	<i>Jaime Armengot</i>
3	<i>Ramón Araujo</i>
4	<i>Mar Barbero</i>
5	<i>Rosa Bustamante</i>

6 Ana García Gamallo  
7 Soledad García Morales  
8 Félix Lasheras  
9 Juan Monjo  
10 Susana Mora  
11 Ernesto Rodríguez  
12 Pilar Rodríguez Monteverde  
13 Javier Sardiza  
14 Sergio Vega

## **MODULO 3: TIPOS CONSTRUCTIVOS**

### **3A**

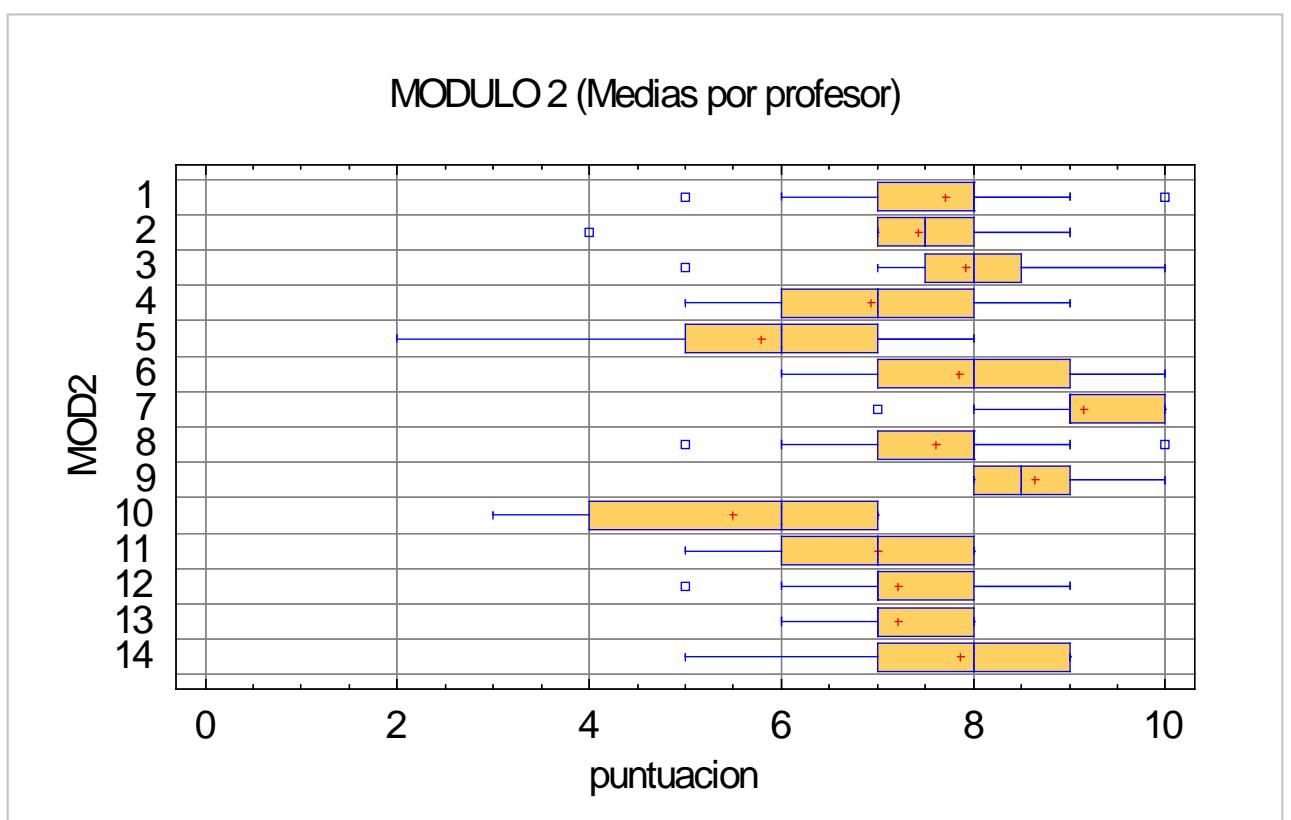
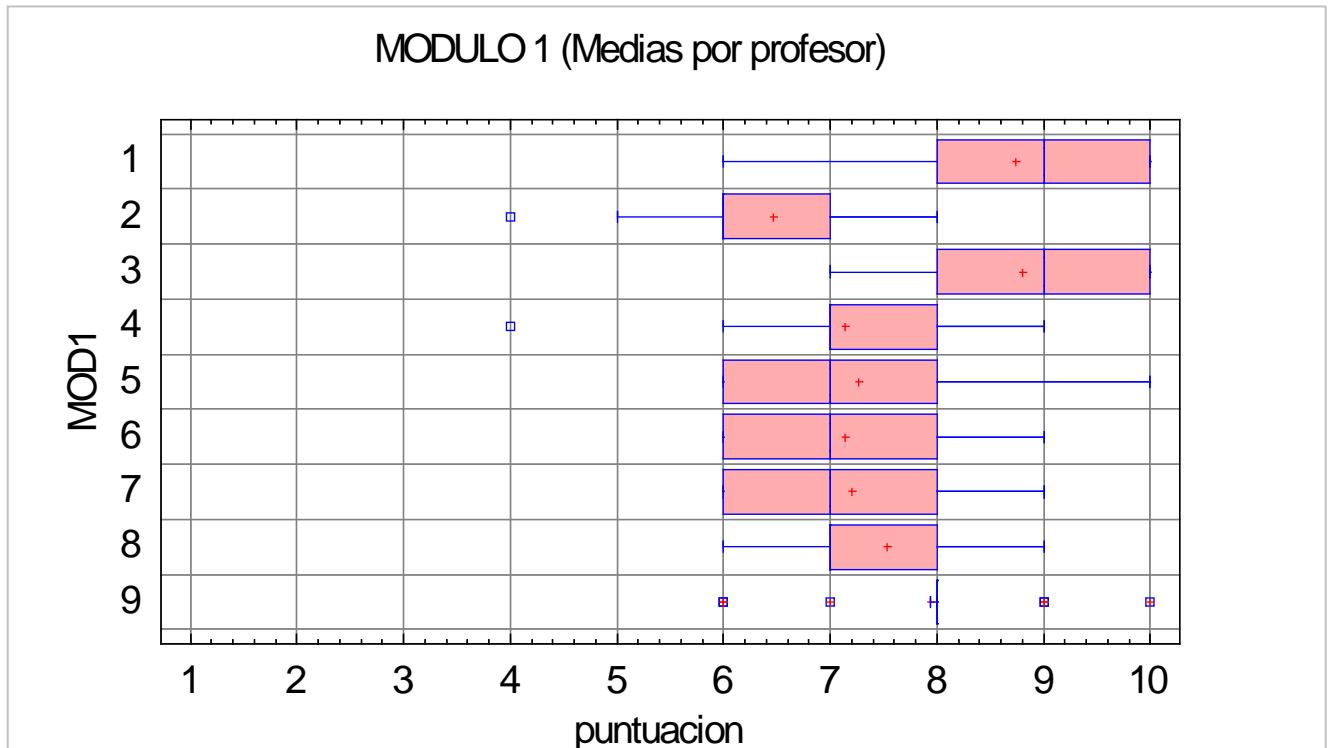
- 1 Ramón Araujo
- 2 Enrique Azpilicueta
- 3 Alberto Ballarín
- 4 Esteban Domínguez
- 5 Enrique Larrumbide
- 6 Ana Lucía
- 7 Felipe Pérez Somarriba
- 8 Rogelio Ruiz
- 9 Javier Vázquez

### **3B**

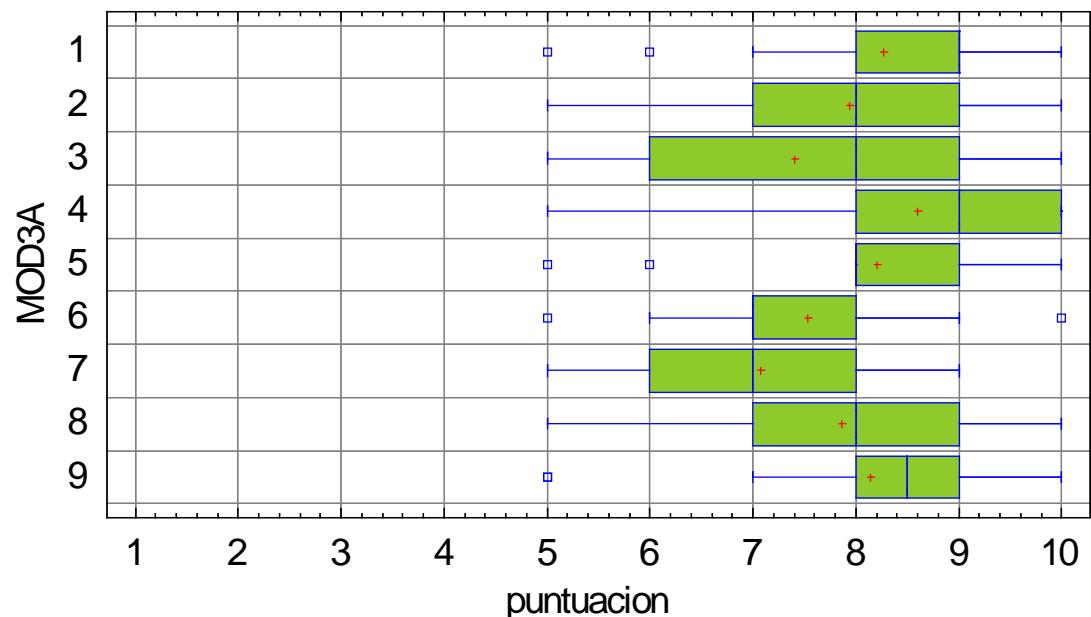
#### **profesores Invitados:**

- 1 Javier Saenz Guerra
- 2 Enrique Álvarez-Sala
- 3 Julio Domínguez Nevado
- 4 Pablo Martínez Mendizabal
- 5 Miguel Ángel Hernández
- 6 Ignacio García Pedrosa

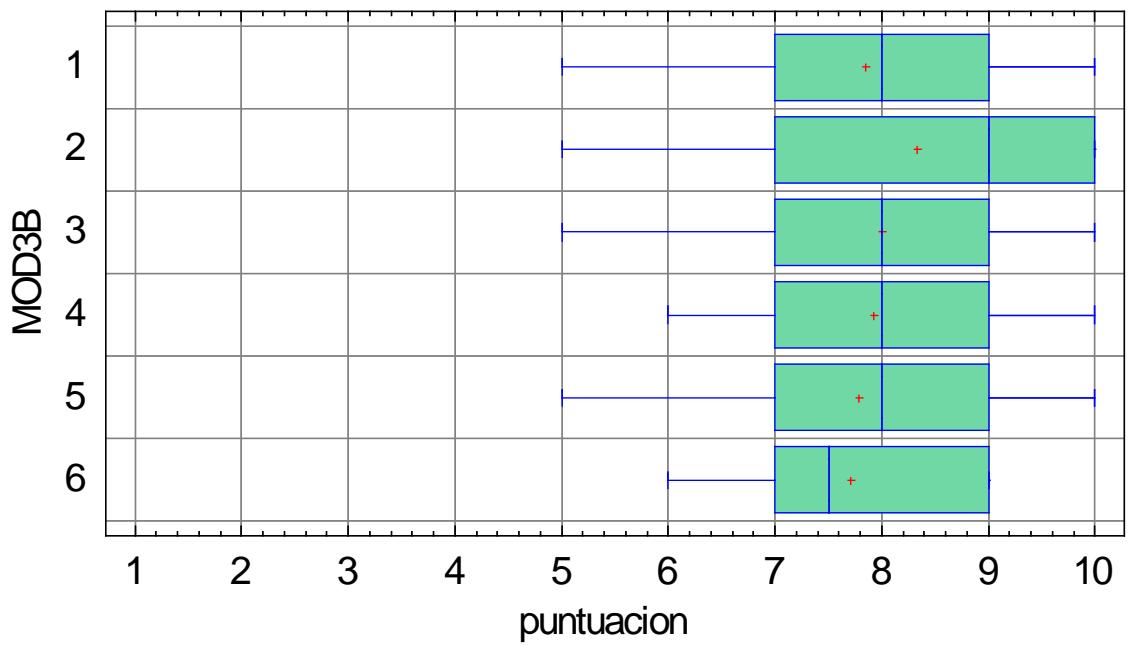
Encuestas profesores. Gráficos con media y desviación típica



### MODULO 3 (Medias por profesor)



### MODULO 3 (profesores invitados)



# **Doc 9.**

## **Borradores Guías Docentes**

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Acondicionamiento y sostenibilidad

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Acondicionamiento y sostenibilidad
Titulación	03AL - Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	33000670
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 1. Adquisición de conocimientos básicos. Interpretación y análisis de datos estadísticos. Simulaciones numéricas. Estado del arte en nuevas tecnologías. Criterios de base científica. Acústica física. Historia de la construcción.

CE 6. Interpretación y análisis de datos estadísticos.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA7 – Los alumnos adquirirán la capacidad de establecer, recoger y evaluar datos estadísticos y simulaciones numéricas.

RA8 – Aplicación práctica de datos estadísticos y simulaciones numéricas a las nuevas tecnologías de control

ambiental y termoacústico. Evaluación de la eficacia de las soluciones estudiadas.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vazquez Moreno, Justo Javier		justojavier.vazquez@upm.es	
Dominguez Gonzalez-Seco, Esteban Patricio		estebanpatricio.dominguez@upm.es	
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	
Olivieri, Francesca		francesca.olivieri@upm.es	
Carrascal Garcia, Maria Teresa		teresa.carrascal@upm.es	
Barbero Barrera, Maria Del Mar		mar.barbero@upm.es	
Fernandez-Troconiz Y Revuelta, Alberto J.		alberto.fernandeztroconiz@upm.es	
Gallego Sanchez Torija, Jorge		jorge.gallego@upm.es	
Rodriguez Perez, Manuel		manuel.rodriguezp@upm.es	

## Descripción de la Asignatura

Los conocimientos de la asignatura se estructuran en torno a la interpretación y análisis de datos estadísticos y simulaciones, aplicadas a la evaluación de cargas, tomando como área de aplicación el Análisis Energético. Dichas mediciones serán la base sobre la que establecer las diferentes estrategias de acondicionamiento, siempre considerando sus repercusiones en la organización general del diseño.

La teoría contemplará sesiones de introducción general, clases específicas sobre los diferentes sistemas de análisis de datos: estadísticas bioclimáticas, simulaciones informáticas, etc.

La asignatura aborda los conocimientos básicos que afectan al diseño constructivo, considerando principalmente aquellos relacionados con las nuevas tecnologías (energía y sostenibilidad).

## Temario

### A.1. Control energético mediante el diseño. Toma de datos

T1. Necesidades energéticas en la edificación: evaluación de datos. Datos estadísticos. Sistemas pasivos de control.

T2. Primer principio, forma y volumen. Factor de Forma ponderado. Modelos informáticos.

T3. Segundo principio, envolvente y cumplimiento del CTE - HE-1. Fichas de evaluación.

T4. Tercer principio, elementos de control ambiental. Datos climáticos. Fichas de evaluación.

T5. Cuarto principio, sistemas pasivos de control.

### A.2. Aislamiento térmico e inercia térmica

T1. Sistemas de aislamiento térmico.

T2. Comportamiento de la masa del edificio: inercia térmica. Masa térmica. Diseño y dimensionado de los elementos constructivos.

### A.3. Ventilación natural

T1. Ventilación natural: estrategia de enfriamiento pasivo. Factores estadísticos. Simulaciones informáticas.

T2. Mecanismos de convección y enfriamiento evaporativo.

### A.4. Iluminación natural

T1. Criterios de diseño con luz natural. Parámetros de diseño. Evaluaciones numéricas.

T2. Componentes o elementos de captación de luz natural. Sistemas de control.

T3. Materiales y acabados. Caracterización de la fotometría de superficies.

T4. Cálculos de luz natural. Factor de luz natural. Estadísticas: Cielos de la CIE (Comisión Internacional de Iluminación). Estudios de modelos a escala. .

A.5. Análisis del ciclo de construcción: materiales, elementos y procesos. Energía gris.

T1. Eficiencia energética y uso racional de materiales, productos y tecnologías. Análisis del Ciclo de Vida en la Edificación (ACVE).

T2. Aplicaciones: normalización y metodología. ISO 14000 – 14001. ISO 14040 y ACV. Metodología propuesta por la ISO 14040. ICV, AICV. El Reglamento Europeo EMAS. Sistema de gestión energética UNE 216301. La Certificación LEED. La directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo.

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE6
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE1, CE6
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE1, CE6

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Introducción a la Tipología  
Arquitectónica

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Introducción a la Tipología Arquitectónica
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 1. Adquisición de conocimientos básicos Interpretación y análisis de datos estadísticos. Simulaciones numéricas. Estado del arte en nuevas tecnologías. Criterios de base científica. Acústica física. Historia de la construcción.

CE 7. Simulaciones Numéricas

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA7 – Los alumnos adquirirán la capacidad de establecer, recoger y evaluar datos estadísticos y simulaciones numéricas.

RA8 – Aplicación práctica de datos estadísticos y simulaciones numéricas a las nuevas tecnologías de control ambiental y termoacústico. Evaluación de la eficacia de las soluciones estudiadas.

RA9 – Aplicación de las simulaciones y métodos numéricos a las nuevas tecnologías constructivas. Análisis comparativo entre diferentes soluciones aplicadas a las Tipologías Constructivas.

RA10 – Historia de la Construcción aplicada a las Tipologías Arquitectónicas.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Araujo Armero, Ramon (Coordinador/a)		ramon.araujo@upm.es	
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Ballarin Iribarren, Juan Alberto		alberto.ballarin@upm.es	
Azpilicueta Astarloa, Enrique		enrique.azpilicueta@upm.es	
Larrumbide Gomez-Rubiera, Enrique Alberto		enrique.larrumbide@upm.es	
Lucia Mulas, Maria Ana		ana.lucia@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

Las clases se inician con la aproximación a los diferentes métodos de evaluación numérica de la optimización de las soluciones constructivas, incluyendo análisis de riesgos técnicos, factores de superficie, factores de forma, análisis de costes, etc..

Dichos métodos se aplicarán al estudio de las diferentes tipologías mediante procesos numéricos que permitan evaluar el grado de satisfacción de las diferentes soluciones técnicas, que serán la base de su análisis comparado.

En esta asignatura se desarrollan una serie de clases introductorias a la organización de las Tipologías Constructivas más características, incluyendo una introducción histórica a su evolución y centrándose el análisis en su organización constructiva.

### Bibliografía Básica

- Araujo.R- Superficies. La arquitectura como técnica 1. ATC Ed. Madrid 2007
- Araujo.R- Construir en altura. La arquitectura como técnica 2. Reverté Madrid 2012
- Revista Tectónica
- American Institute of Architects. Architectural Graphic Standards. John Wiley and sons, N.York 2010.
- Salmon, Ch.- Building structural. desing handbook. Jhon Wiley & son, N. Y.
- Pevsner.N- Historia de las Tipologías Arquitectónicas. G.Gili, Barcelona.

## Temario

L-1 Introducción y programa. Explicación del módulo. Clasificación de los edificios. Métodos de análisis numéricos.

Evolución de las soluciones.

L-2 Edificios escolares. Evolución y organización. Evaluación. Reglamentos. Clasificación tipológica. Realizaciones y ejemplos.

L-3 Experimentos técnicos. Descripción y análisis de algunas propuestas relevantes. Escuelas industrializadas. El panorama español.

L-4 Edificios de viviendas. Evolución y organización. Evaluación de factores. Organización espacial y funcional: plan de espacios.

Reglamentos. Clasificación tipológica.

L-5 Edificios de viviendas. España siglo XX. La búsqueda de la racionalización y el control del coste.

- L-6 Edificios de viviendas. Sistemas constructivos. Industrialización
- L-7 Edificios de oficinas. Evolución y organización. Plan de espacios. Evaluación. Sistemas técnicos.
- L-8 Edificios de oficinas. Realizaciones en España
- L-9 Edificios de oficinas. Rascacielos. Organización y evolución.
- L-10 Hospitales. Evolución y organización. Organización espacial y funcional. Sistemas técnicos. Clasificación tipológica.
- L-11 Hospitales. Plan Funcional. Cuadros de datos. Factores de eficacia espacial.
- L-12 Terminales de Transporte. Tipos, criterios diseño. Sistemas técnicos. Reglamentos. Clasificación tipológica.
- L-13 Edificios para el transporte. Soluciones de estructura y envolvente en contenedores para el transporte.
- L-14 Auditorios. Evolución y organización. Plan de espacios. Clasificación tipológica.
- L-15 Polideportivos. Evolución y organización. Plan de espacios. Reglamentos. Clasificación tipológica.

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE7
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE1, CE7
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE1, CE7

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Técnicas Constructivas y Tipologías  
Arquitectónicas 1

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	33000690
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 1. Adquisición de conocimientos básicos Interpretación y análisis de datos estadísticos. Simulaciones numéricas. Estado del arte en nuevas tecnologías. Criterios de base científica para el proyecto del edificio. Acústica física. Historia de la construcción.

CE 8. Adquisición de conocimientos básicos en relación a: Estado del arte en nuevas tecnologías en edificación. Criterios de base científica para el proyecto del edificio.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA10 – Historia de la Construcción aplicada a las Tipologías Arquitectónicas.

RA11- Aplicación de las técnicas de acondicionamiento y el diseño termoacústico a las diferentes tipologías constructivas.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Araujo Armero, Ramon		ramon.araujo@upm.es	
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Ballarin Iribarren, Juan Alberto		alberto.ballarin@upm.es	
Azpilicueta Astarloa, Enrique		enrique.azpilicueta@upm.es	
Larrumbide Gomez-Rubiera, Enrique Alberto		enrique.larrumbide@upm.es	
Lucia Mulas, Maria Ana		ana.lucia@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

En esta asignatura se abordará el estado del arte en nuevas tecnologías en edificación aplicadas a las diferentes tipologías estudiadas, barriendo los criterios científicos en los que se inicia el proyecto del edificio. Y haciendo hincapié en los aspectos más relevantes o diferenciales de su diseño. Se abordarán diferentes tecnologías aplicadas, con hincapié en las tecnologías de acondicionamiento ambiental, complementadas con la consideración de sus implicaciones organizativas o funcionales.

De este modo junto a la asignatura precedente, se habrá logrado un barrido general del diseño de los diferentes tipos en base a los datos obtenidos en las restantes asignaturas del módulo.

### Bibliografía Básica

- Araujo.R- Superficies. La arquitectura como técnica 1. ATC Ed. Madrid 2007
- Araujo.R- Construir en altura. La arquitectura como técnica 2. Reverté Madrid 2012
- Revista Tectónica
- American Institute of Architects. Architectural Graphic Standards. John Wiley and sons, N.York 2010.
- Salmon, Ch.- Building structural. desing handbook. Jhon Wiley & son, N. Y.
- Pevsner.N- Historia de las Tipologías Arquitectónicas. G.Gili, Barcelona.

## Temario

- L-1 Edificios escolares. Energía y Acondicionamiento. Análisis y evolución.
- L-2 Edificios de viviendas. Energía y acondicionamiento. Nuevas tecnologías. Soluciones activas y pasivas.
- L-3 Edificios de oficinas. Energía y acondicionamiento. Nuevas tecnologías. Soluciones activas y pasivas.
- L-4 Hospitales. Energía y acondicionamiento. Nuevas tecnologías. Soluciones activas y pasivas.
- L-5 Hospitales. Realizaciones en España. Evolución y características.
- L-6 Terminales Transporte: energía y acondicionamiento ambiental. Nuevas tecnologías. Soluciones activas y pasivas.
- L-7 Tipologías de estación ferroviaria. Características funcionales y técnicas. Proyectos multidisciplinares.
- L-8 Aeropuertos: plan funcional. Organización y sistemas constructivos. Tipología de edificaciones.
- L-9 Aeropuertos: plan funcional 2. Características funcionales y técnicas del transporte aéreo.
- L-10 Auditorios. Energía y acondicionamiento: Acústica de Salas
- L-11 Polideportivos. Energía y acondicionamiento. Sistemas de instalaciones: iluminación, ventilación, acústica, climatización, seguridad, etc. Reservas de espacios. Realizaciones y ejemplos

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE8
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE1, CE8
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE1, CE8

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.



**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Técnicas Constructivas y Tipologías  
Arquitectónicas 2

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Técnicas Constructivas y Tipologías Arquitectónicas 2
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	33000690
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 1. Adquisición de conocimientos básicos Interpretación y análisis de datos estadísticos. Simulaciones numéricas. Estado del arte en nuevas tecnologías. Criterios de base científica. Acústica física. Historia de la construcción.

Ce 9. Adquisición de conocimientos básicos de acústica física. Exponer los aspectos más relevantes del conocimiento científico y las bases de la investigación. Describir los fundamentos metodológicos de la investigación y sus procesos. Presentar técnicas para la organización, búsqueda y recuperación de la información científica y técnica.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA10 – Historia de la Construcción aplicada a las Tipologías Arquitectónicas.

RA11- Aplicación de las técnicas de acondicionamiento y el diseño termoacústico a las diferentes tipologías

constructivas.

RA12 –Desarrollo del proyecto constructivo con la metodología y características del proyecto de investigación: fundamentos metodológicos, técnicas de adquisición de información, etc.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Araujo Armero, Ramon		ramon.araujo@upm.es	
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	
Azpilicueta Astarloa, Enrique		enrique.azpilicueta@upm.es	
Larrumbide Gomez-Rubiera, Enrique Alberto		enrique.larrumbide@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

En esta asignatura se abordarán proyectos de carácter práctico realizados por los alumnos. En las clases teóricas de apoyo se expondrán los aspectos más relevantes de su metodología y desarrollo con un carácter investigador, así como las bases para la organización, búsqueda y recuperación de la información científica y técnica.

Todo ello se aplicará a las diferentes tipologías estudiadas en las restantes asignaturas del módulo. Se pretende una respuesta general que considere los aspectos más relevantes o diferenciales del diseño: sistemas constructivos, diseño estructural, acondicionamiento ambiental principalmente, pero también aspectos organizativos o funcionales, etc.

Las clases son de carácter práctico, en torno a la exposición pública del trabajo de los alumnos.

## Temario

Las clases tienen estructura de taller, son de carácter práctico, en torno a la exposición pública del trabajo de los alumnos.

El curso se inicia con la exposición metodológica del proceso a seguir por el alumno.

### L1 - DEFINICIÓN INICIAL DEL PROYECTO

Documentación inicial del proyecto: memoria, planos y referencias.

Definición de objetivos y oportunidad.

### L2- PLANIFICACIÓN PREVIA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Planificación del desarrollo del proyecto (desarrollo del TFM)

Estrategia de identificación y gestión de riesgos técnicos

Planificación y metodología de control de calidad del proyecto

### L3- DESARROLLO CONSTRUCTIVO incluyendo:

Definición de la organización constructiva global de la propuesta.

Verificación de cumplimiento de Código Técnico y normativa técnica

Desarrollo de estrategia de eficiencia energética y sostenibilidad

Desarrollo del sistema estructural y detalles significativos

Desarrollo de cerramientos, cubiertas, acabados, y puntos singulares.

Desarrollo de sistemas de instalaciones

L4-PLANIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, incluyendo:  
Organización del equipo. Matriz de responsabilidades. Trazabilidad  
Procedimiento de control y seguimiento técnico  
Procedimiento de control y seguimiento del plazo  
Procedimiento de control y seguimiento del coste  
Planificación y control de la seguridad y salud  
Procedimiento de gestión de riesgos. Planes de contingencia y reserva.  
Planificación de comunicaciones: Propiedad y agentes participantes.

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE9
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE1, CE9
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE1, CE9

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Análisis Constructivo de Edificios  
Singulares

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Análisis Constructivo de Edificios Singulares
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	33000655
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 1. Adquisición de conocimientos básicos Interpretación y análisis de datos estadísticos. Simulaciones numéricas. Estado del arte en nuevas tecnologías. Criterios de base científica. Acústica física. Historia de la construcción.

Ce 9. Adquisición de conocimientos básicos de acústica física. Exponer los aspectos más relevantes del conocimiento científico y las bases de la investigación. Describir los fundamentos metodológicos de la investigación y sus procesos. Presentar técnicas para la organización, búsqueda y recuperación de la información científica y técnica.

CE10. Adquisición de conocimientos troncales en relación al estudio histórico de la técnica de la arquitectura aplicada a las Tipologías Arquitectónicas.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA10 – Historia de la Construcción aplicada a las Tipologías Arquitectónicas.

RA12 –Desarrollo del proyecto constructivo con la metodología y características del proyecto de investigación: fundamentos metodológicos, técnicas de adquisición de información, etc.

RA13- Análisis comparativo-crítico de las soluciones técnicas aplicadas.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Araujo Armero, Ramon		ramon.araujo@upm.es	
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Azpilicueta Astarloa, Enrique		enrique.azpilicueta@upm.es	
Larrumbide Gomez-Rubiera, Enrique Alberto		enrique.larrumbide@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

En esta asignatura se estudiarán diversos casos prácticos de relevancia histórica, algunos contemporáneos, consistentes en el desarrollo constructivo de edificios singulares, referidos a las diferentes tipologías estudiadas en las restantes asignaturas del módulo. Se tratará de descripciones intensivas, considerando los aspectos más relevantes o diferenciales del diseño: sistemas constructivos, diseño estructural, acondicionamiento ambiental principalmente, pero también aspectos organizativos o funcionales, etc. La asignatura se dedica a la descripción de experiencias de proyecto y obra en torno a las diferentes tipologías contempladas durante el curso, a cargo en lo posible de técnicos implicados en su desarrollo.

Las clases serán a cargo de profesionales de reconocido prestigio, muchos de ellos invitados al Máster, asistidos por el equipo de dirección.

## Temario

Con un carácter indicativo, se ennumera algunos de los edificios analizados en los cursos precedentes:

- L-1: Edificios escolares en España.
- L-2: Edificios escolares: soluciones prefabricadas.
- L-3: Edificios de viviendas: Centroeuropa
- L-4: Edificios de viviendas: España siglo XX.
- L-5: Edificios de Oficinas: los inicios
- L-6: Oficinas: grandes configuraciones. Historia del Rascacielos.
- L-7: Hospitales: el siglo XIX, realizaciones
- L-8: Hospitales: el gran hospital contemporáneo.
- L-9: Transporte: Estaciones de ferrocarril. Los inicios.
- L-10: Transporte: Aeropuertos.
- L-11: Auditorios: Salas barrocas.
- L-12: Auditorios: realizaciones en España.
- L-13: Polideportivos 1

## Cronograma

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE9
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE1, CE9
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE1, CE9

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Patología y Técnicas de Intervención 1

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Cpatoilogía y Técnicas de Intervención I
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	
Nombre en inglés	Ciclo I. Carpintería de Armar y Taller

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 2. Dominio de conocimientos sobre patrimonio arquitectónico: Aplicaciones de conglomerantes tradicionales; Nuevas técnicas de diagnóstico en edificios. Criterios y técnicas de restauración. Reparación y restauración de fachadas.

CE 11- Establecer una metodología de trabajo para acercarnos a los elementos arquitectónicos del pasado. Que los alumnos sean coherentes en la aplicación de las técnicas, sistemas y materiales más adecuados. Y poder elegir la más adecuada de entre las soluciones posibles.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA14 - Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA15 – Conocimiento específico de las técnicas de restauración y los sistemas de diagnóstico.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vega Sanchez, Sergio		sergio.vega@upm.es	
Bustamante Montoro, Rosa Alejandrina		rosa.bustamante@upm.es	
Lasheras Merino, Felix		felix.lasheras@upm.es	
Monjo Carrio, Juan		juan.monjo@upm.es	
Garcia Morales, Soledad		soledad.garcia@upm.es	
Sardiza Asensio, Francisco Javier		javier.sardiza@upm.es	
Rodriguez Sanchez, Ernesto Abdon		ernestoabdon.rodriguez@upm.es	
Barbero Barrera, Maria Del Mar		mar.barbero@upm.es	
Mora Alonso-Muñoyerro, Susana		susana.mora@upm.es	
Armengot Paradinas, Jaime		jaime.armengot@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

Estudio de las técnicas de rehabilitación e intervención en la edificación existente. Criterios de intervención y comportamiento global del edificio. El problema de la Restauración Arquitectónica. Conceptos y Valores. Compatibilidad. . La importancia del conocimiento del elemento y de su estado. Antes, durante y después de la intervención.

El elevado número de edificaciones construidas en la actualidad en nuestro país demanda un conocimiento pormenorizado sobre las técnicas y sistemas de aplicación específica al campo de la rehabilitación e intervención en la edificación existente. Este módulo está enfocado a la actuación en edificaciones históricas y modernas y se dirige tanto al diagnóstico como a la intervención.

Sistemas del pasado: técnicas murales y sistemas del XX. Diagnóstico e intervención en sistemas de cimentaciones, sistemas de estructuras.

## Temario

### T.1. Presentación

L.1. Criterios de intervención. Conceptos y criterios básicos para la rehabilitación.

L.2. El marco legal. LOE-1999, CTE-2006 y LRRRU-2013.

### T.2. Comportamiento global del edificio

L.3. Comportamiento global del edificio. organización estructural y estabilidad, comportamiento termoacústico.

L.4. Higrotermia. Comportamiento higrotérmico de los edificios. Capilaridad y condensaciones.

L.5. Técnicas del pasado: piedra y entramados.

L.6. Técnicas del pasado: el siglo XX.

L.7 Estudio del suelo. Mecánica de suelos y estudios geotécnicos. Patología de las cimentaciones.

L.8. Intervenciones en la cimentación. Recalces de estructuras.

- L.9. Fábricas: características e intervención.
- L.10. Mecánica de fábricas.
- L.11 Fundición, hierro y acero. Características e intervención.
- L.12 Madera: características e intervención.
- L.13 Hormigón armado: comportamiento.
- L.14. Hormigón armado: intervención estructural.

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación  
continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo  
prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE14, CE15
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE14, CE15
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE14, CE15

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Patología y Técnicas de Intervención 2

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Cpatoilogía y Técnicas de Intervención 2
<b>Titulación</b>	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Arquitectura
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	
<b>Nombre en inglés</b>	Ciclo I. Carpintería de Armar y Taller

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 2. Dominio de conocimientos sobre patrimonio arquitectónico: Aplicaciones de conglomerantes tradicionales; Nuevas técnicas de diagnóstico en edificios. Criterios y técnicas de restauración. Reparación y restauración de fachadas.

CE 12. Estudio, características y aplicaciones de los conglomerantes tradicionales y actuales. Análisis, investigación y desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico de procesos patológicos en edificios, especialmente técnicas no destructivas (TND). Conocimiento de las principales técnicas diagnósticas aplicadas a la inspección previa; Conocimiento básico de las herramientas metodológicas para el análisis de lesiones y su interpretación científica).

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA14 - Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA15 – Conocimiento específico de las técnicas de restauración y los sistemas de diagnóstico.

RA16 – Técnicas tradicionales de intervención en cerramientos: conglomerantes, revocos, etc.,

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vega Sanchez, Sergio		sergio.vega@upm.es	
Bustamante Montoro, Rosa Alejandrina		rosa.bustamante@upm.es	
Lasheras Merino, Felix		felix.lasheras@upm.es	
Monjo Carrio, Juan		juan.monjo@upm.es	
Garcia Morales, Soledad		soledad.garcia@upm.es	
Sardiza Asensio, Francisco Javier		javier.sardiza@upm.es	
Rodriguez Sanchez, Ernesto Abdon		ernestoabdon.rodriguez@upm.es	
Barbero Barrera, Maria Del Mar		mar.barbero@upm.es	
Mora Alonso-Muñoyerro, Susana		susana.mora@upm.es	
Armengot Paradinas, Jaime		jaime.armengot@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

Estudio de las técnicas de rehabilitación e intervención en la edificación existente. Criterios de intervención y comportamiento global del edificio. El problema de la Restauración Arquitectónica. Conceptos y Valores. Compatibilidad. La importancia del conocimiento del elemento y de su estado. Antes, durante y después de la intervención.

El elevado número de edificaciones construidas en la actualidad en nuestro país demanda un conocimiento pormenorizado sobre las técnicas y sistemas de aplicación específica al campo de la rehabilitación e intervención en la edificación existente. Este módulo está enfocado a la actuación en edificaciones históricas y modernas y se dirige tanto al diagnóstico como a la intervención. Criterios de intervención y comportamiento global del edificio. Sistemas de cerramiento y revestimiento horizontales y verticales. Sistemas de cubiertas. Interiorismo. Sistemas de instalaciones mecánicas: abastecimiento y desague, electricidad, acondicionamiento térmico, etc.

## Temario

T.8. Cerramientos verticales

L.15. Cerramientos verticales: el hueco.

Materiales, elementos y sistemas para cerramientos. Problemas y reparaciones en cerramientos: fisuras. Estudio del hueco, carpintería y protecciones.

L.16. Cerramientos verticales: aislamiento y estanquidad.

Higrotermia. Sistemas de mejora del aislamiento térmico y de la estanquidad. SATEs.

T.9. Cerramientos verticales

L.17. Cerramientos verticales: elementos complementarios.

Cornisas, impostas y vuelos. Oxidación y corrosión.

L.18. Cerramientos verticales: revestimientos.

Revestimientos continuos: desprendimientos en enfoscados y revocos. Revestimientos discontinuos: alicatados, aplacados, y chapados.

T.10. Cerramientos verticales

L.19. Muros enterrados 1.

Drenaje de obras enterradas: perimetral exterior, y superficial interior.

L.20. Muros enterrados 2.

Impermeabilización de obras enterradas. Pasos de instalaciones. Tratamiento de filtraciones.

T.11. Cubiertas

L.21. Cubiertas inclinadas

Materiales, elementos y sistemas. Problemas y reparaciones en cubiertas inclinadas.

L.22. Cubiertas planas.

Materiales, elementos y sistemas. Problemas y reparaciones en cubiertas inclinadas.

T.12. Instalaciones

L.23. Instalaciones hidráulicas

Instalaciones de fontanería, saneamiento y cloacal. Materiales, elementos y sistemas . Problemas y reparaciones.

L.24. Electricidad, climatización y eficiencia energética

Instalaciones de electricidad y climatización. Materiales, elementos y sistemas . Problemas y reparaciones y su eficiencia energética.

T.13. Revestimientos

L.25. Revestimientos: enfoscados, estucos y pinturas

Patología de enfoscados, estucos y pinturas. Técnicas de reparación.

L.26. Revestimientos: alicatados, aplacados y pavimentos

Patología de alicatados y aplacados. Patología de los pavimentos. Técnicas de reparación.

T.14. Casos prácticos

L.27, 28, 29 y 30. Exposición de casos prácticos de intervención, por sus autores.

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE14, CE15, CE16
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE14, CE15, CE16
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE14, CE15, CE16

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Materiales y Técnicas Constructivas

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Materiales y Técnicas Constructivas
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 2. Dominio de conocimientos sobre patrimonio arquitectónico: Aplicaciones de conglomerantes tradicionales; Nuevas técnicas de diagnóstico en edificios. Criterios y técnicas de restauración. Reparación y restauración de fachadas.

CE 13. Conocimiento del funcionamiento estructural de las fábricas. Analizar los procesos patológicos que pueden aparecer en las fachadas de los edificios, definir el diagnóstico más adecuado de los mismos, y describir las técnicas de intervención necesarias para su reparación, rehabilitación y restauración.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro

del tema de Tesis Doctoral elegido

RA12 - Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA15 – Los alumnos alcanzarán un conocimiento especializado en las implicaciones de la elección del material en las edificaciones existentes. Aplicaciones a la intervención en lo construido de la Ciencia de los Materiales, los procesos tecnológicos de conformación, los nuevos materiales y las piezas industriales.

RA17 – Los alumnos alcanzarán un conocimiento especializado en las técnicas de rehabilitación de envolventes y fachadas, incluyendo técnicas de intervención y diagnóstico.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier			
Sanz, David			
Azpilicueta Astarloa, Enrique			
Anaya, Jesús			
Barbero Barrera, María Del Mar		mar.barbero@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

Técnicas de rehabilitación e intervención en la edificación existente. Actuación en edificaciones históricas y modernas, diagnóstico e intervención.

Conocimiento de las implicaciones de la elección del material en las edificaciones e intervenciones. Innovaciones en la Ciencia de los Materiales. Procesos tecnológicos de conformación. Nuevos materiales. Tipología de piezas industriales.

## Temario

- 1-0 Los procesos patológicos en las fachadas de los edificios: diagnóstico, técnicas de intervención, Los materiales
- 1-1 Madera. Clasificación,
- 1-2 Tecnología de la madera. Procesos patológicos, técnicas de intervención.
- 1-4 Acero. Propiedades, Procesos patológicos, técnicas de intervención
- 1-5 Tecnología del acero. técnicas de intervención.
- 1-6 Laboratorio
- 1-7 Hormigón. Procesos patológicos, técnicas de intervención.
- 1-8 Hormigón. Procesos patológicos, técnicas de intervención.
- 1-9 Tecnología del hormigón.
- 1-10 Supuesto práctico
- 1-11 aislantes térmicos e impermeabilizantes. Procesos patológicos, técnicas de intervención.

l-12 Piedra y ceramica Procesos patológicos, técnicas de intervención.

l-13 Practica pavimentos

l-14 Productos de vidrio. técnicas de intervención.

l-15 Ciclo de vida de los materiales

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE2, CE13
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE2, CE13
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE2, CE13

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Analisis Energetico

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Analisis energetico
Titulación	03AL - Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	33000675
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE-5 Dominio de conocimientos sobre arquitectura bioclimática y sostenible: Uso racional de la energía, reducción de costos de instalación. Recopilación, gestión y elaboración de datos climáticos. Estrategias bioclimáticas de acondicionamiento ambiental.

CE 14. Conocer los distintos materiales y técnicas constructivas desarrollados en los últimos años para la captación solar térmica, fotovoltaica, mixta, etc., y plantear innovaciones en el diseño de la Arquitectura sostenible actual. Investigación sobre: Las nuevas técnicas de iluminación natural; Diseño eficiente de iluminación; Proyectos eléctricos eficientes.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA18- Conocimiento de los sistemas activos de acondicionamiento ambiental y sus aplicaciones para el uso racional de la energía y la reducción de costes de las instalaciones. Estrategias bioclimáticas activas de acondicionamiento ambiental.

RA19- Conocimiento de los sistemas constructivos y materiales de captación y capacidad para el desarrollo de innovaciones en el diseño de arquitectura sostenible.

RA20- Conocimiento de las técnicas de iluminación y electricidad eficientes y capacidad para el desarrollo de proyectos.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	
Olivieri, Francesca		francesca.olivieri@upm.es	
Barbero Barrera, Maria Del Mar		mar.barbero@upm.es	
Rodriguez Perez, Manuel		manuel.rodriguezp@upm.es	
Soler Severino, Manuel Jose		manueljose.soler@upm.es	
Fernandez-Troconiz Y Revuelta, Alberto J.		alberto.fernandeztroconiz@upm.es	
Vazquez Moreno, Justo Javier		justojavier.vazquez@upm.es	
Dominguez Gonzalez-Seco, Esteban Patricio		estebanpatricio.dominguez@upm.es	
Larrumbide Gomez-Rubiera, Enrique Alberto		enrique.larrumbide@upm.es	
Carrascal Garcia, Maria Teresa		teresa.carrascal@upm.es	
Gallego Sanchez Torija, Jorge		jorge.gallego@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura aborda una primera división entre los sistemas pasivos y activos de control energético y ambiental, así como la sostenibilidad, centrándose a continuación en los sistemas de instalaciones estudiados en detalle, que se tratarán a nivel de diseño general y relación con los demás elementos constructivos.

La presente asignatura se centra en el estudio de las técnicas de acondicionamiento higrotérmico y ventilación, con atención a los sistemas mixtos de ventilación natural y sus aplicaciones a los diferentes tipos de edificios. También se estudian las técnicas de acondicionamiento lumínico, necesidades de iluminación, componentes, etc.

## Temario

B.1. Instalaciones de acondicionamiento higrotérmico y ventilación (hvac)

T1. Análisis global de la demanda termohigrométrica del edificio. R.I.T.E. y el CTE- DB - HE.

T2. Eficiencia energética de los sistemas de climatización:

T3. Establecimiento de la demanda térmica: cálculo de cargas.

T4. Enfriamiento gratuito y recuperación de calor.

- T5. Unidades terminales.
- T6. Fuentes de energía. Normativa. Combustibles:
- T7. Análisis global de las necesidades de iluminación.
- T8. Integración de luz natural y luz artificial.
- T9. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. CTE-DB-HE5.

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE5, CE14
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE5, CE14
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE5, CE14

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Sistemas Activos de  
Acondicionamiento  
Ambiental

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas Activos de Acondicionamiento Ambiental
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	33000675
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE-5 Dominio de conocimientos sobre arquitectura bioclimática y sostenible: Uso racional de la energía, reducción de costos de instalación. Recopilación, gestión y elaboración de datos climáticos. Estrategias bioclimáticas de acondicionamiento ambiental.

CE- 15. Encontrar una relación entre energía, edificación y medioambiente; Optimizar los consumos energéticos y hacer uso racional de la energía. Gestionar y/o elaborar datos climáticos; Determinar condiciones avanzadas de bienestar interior; Diseñar Climogramas de bienestar; Construir máscaras de sombra; Proponer esquemáticamente de estrategias bioclimáticas de acondicionamiento ambiental

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA18- Conocimiento de los sistemas activos de acondicionamiento ambiental y sus aplicaciones para el uso racional de la energía y la reducción de costes de las instalaciones. Estrategias bioclimáticas activas de acondicionamiento ambiental.

RA19- Conocimiento de los sistemas constructivos y materiales de captación y capacidad para el desarrollo de innovaciones en el diseño de arquitectura sostenible.

RA20- Conocimiento de las técnicas de iluminación y electricidad eficientes y capacidad para el desarrollo de proyectos.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Ruiz Martinez, Rogelio		rogelio.ruiz@upm.es	
Olivieri, Francesca		francesca.olivieri@upm.es	
Barbero Barrera, Maria Del Mar		mar.barbero@upm.es	
Rodriguez Perez, Manuel		manuel.rodriguezp@upm.es	
Soler Severino, Manuel Jose		manueljose.soler@upm.es	
Fernandez-Troconiz Y Revuelta, Alberto J.		alberto.fernandeztroconiz@upm.es	
Vazquez Moreno, Justo Javier		justojavier.vazquez@upm.es	
Dominguez Gonzalez-Seco, Esteban Patricio		estebanpatricio.dominguez@upm.es	
Larrumbide Gomez-Rubiera, Enrique Alberto		enrique.larrumbide@upm.es	
Carrascal Garcia, Maria Teresa		teresa.carrascal@upm.es	
Gallego Sanchez Torija, Jorge		jorge.gallego@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura aborda una primera división entre los sistemas pasivos y activos de control energético y ambiental, así como la sostenibilidad, centrándose a continuación en los sistemas de instalaciones estudiados en detalle, que se tratarán a nivel de diseño general y relación con los demás elementos constructivos.

La presente asignatura se centra en el estudio de los sistemas de instalaciones hidráulicas, elevación y transporte, auditorías energéticas, automatización y control, etc, con atención a la normativa vigente, control del consumo, eficiencia de instalaciones, etc.

## Contenidos

B.3. Instalaciones hidráulicas: suministro de agua y evacuación

T1. Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento.

T2. Sistemas de ahorro de agua. Ordenanzas específicas

T3. Sistemas de Reutilización de Aguas.

T4. Agua Caliente Sanitaria. Centralización de producción.

T5. Ascensores de última generación. Ahorros energéticos.

T6. Auditorías energéticas. Metodología. Análisis de la Directiva 2002/91/CE. Certificado de eficiencia T2.

T7. Sistemas de automatización y control para Instalaciones

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE5, CE15
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE5, CE15
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE5, CE15

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Materiales y Estructuras

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo  
semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Materiales y Estructuras
Titulación	03AL - Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Enero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construccion y Tecnologia Arquitectonicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 4. Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación: Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

CE 16. Dotar de conocimiento metodológico y desarrollar aptitudes para la identificación y el análisis riguroso de posibles riesgos y problemas en sistemas innovadores de construcción. Estudio de avances consolidados en materiales de construcción para la arquitectura y el urbanismo y en nuevos materiales que se hayan incorporado recientemente, o puedan incorporarse en un futuro. Lograr la optimización de la construcción de viviendas por sistemas innovadores

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA21- Conocimiento de los sistemas estructurales contemporáneos con los diferentes materiales de construcción y sus aplicaciones a los diferentes tipos.

RA22- Conocimiento de los sistemas innovadores del diseño estructural y de los riesgos asociados.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier			
Sanz, David			
Azpilicueta Astarloa, Enrique			
Anaya, Jesús			
Barbero Barrera, María Del Mar		mar.barbero@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura módulo recorre los sistemas constructivos modernos y contemporáneos con un elevado nivel de especialización, organizándose a través de materiales, tecnologías y sistemas de estructuras. La enseñanza se organizará en gran medida a través de la descripción y análisis de edificaciones de reconocido interés.

Identificación y análisis de posibles riesgo, sistemas innovadores de construcción, soluciones con nuevos materiales, etc. Aplicación a las diferentes tipologías. Aplicaciones a la industrialización de viviendas.

La organización general dentro de cada apartado se centrará en los avances en materiales de construcción: así se hablará de estructuras de madera, acero, etc., y dentro de cada caso de elementos y tipos (forjados, láminas, etc.)

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

Estudio de los sistemas de estructuras aplicados a las diferentes tipologías. Estructuras reticulares, trianguladas, laminares y tensadas en los diferentes materiales: madera, hormigón armado, acero, etc.

## Temario

1-1 introducción a los tipos y sistemas estructurales 1

1-2 introducción a los tipos y sistemas estructurales 2

1-3 práctica

1-4 cimentaciones directas. Sistemas innovadores, análisis de riesgos, avances en materiales de construcción

1-5 contenciones y cimentaciones profundas

- l-6 madera: edificios de pisos. Sistemas innovadores, análisis de riesgos, avances en materiales de construcción
- l-7 madera: superficies y elementos singulares
- l-8 hormigón armado y prefabricado: edificios de pisos. Sistemas innovadores, análisis de riesgos, avances en materiales de construcción
- l-9 hormigón armado y prefabricado: superficies y elementos singulares
- l-10 acero: edificios de pisos. Sistemas innovadores, análisis de riesgos, avances en materiales de construcción
- l-11 acero: superficies y elementos singulares
- l-12 arquitectura textil
- l-13 arquitectura textil: realizaciones
- l-14 edificios en altura. realizaciones
- l-15 visita obra

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE4, CE16
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE4, CE16
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE4, CE16

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Técnicas de Cerramiento

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo  
semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Técnicas de Cerramiento
<b>Titulación</b>	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Arquitectura
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	
<b>Nombre en inglés</b>	

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Enero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 4. Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación: Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

CE 17. Dotar de conocimiento acerca de los distintos materiales de fábrica y su técnica constructiva en su evolución a lo largo de los siglos XIX y XX. Reunir los conocimientos del área de Construcción y de Proyectos. Introducir al investigador en las técnicas de diseño y experimentación con prototipos

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber

comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA23- Conocimiento de los sistemas constructivos de envolvente y cerramiento a lo largo de los siglos XIX y XX y aplicaciones en la arquitectura contemporánea.

RA24- Análisis de modelos a escala en cerramientos contemporáneos. Empleo de prototipos.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier			
Sanz, David			
Azpilicueta Astarloa, Enrique			
Anaya, Jesús			
Barbero Barrera, María Del Mar		mar.barbero@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura recorre los sistemas constructivos modernos y contemporáneos con un elevado nivel de especialización, organizándose a través de materiales, tecnologías y sistemas de cerramiento. La enseñanza se organizará en gran medida a través de la descripción y análisis de edificaciones de reconocido interés.

Estudio de las fábricas tradicionales y ligeras y sus aplicaciones. Análisis de Proyectos. Empleo de Modelos y prototipos en el Proyecto Constructivo.

La organización general dentro de cada apartado es por materiales: así se hablará de estructuras de madera, acero, etc., y dentro de cada caso de elementos y tipos (forjados, láminas, etc.)

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

Estudio de las envolventes de los edificios, tanto fachadas como cubiertas y su implicación con los sistemas de instalaciones. Aplicaciones a las diferentes tipologías.

## Temario

1-1 Cerramientos: comportamiento y organización general

1-2 Cerramientos de fábrica. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.

1-3 Sistemas ventilados. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.

1-4 Sistemas prefabricados. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.

1-5 Fachadas de vidrio: organización. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.

1-6 Edificios singulares

1-7 Fachadas de vidrio: evolución y realizaciones

1-8 Realizaciones

1-9 Realizaciones

l-10 Productos

l-11 Cubiertas: soluciones sobre forjado. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.

l-12 Cubiertas: formas complejas. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.

l-13 Cubiertas. realizaciones grandes cubiertas.

l-14 Practica

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE4, CE17
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE4, CE17
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE4, CE17

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Construcción y Organización de  
Interiores

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo  
semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Construcción y Organización de Interiores
<b>Titulación</b>	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Arquitectura
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	
<b>Nombre en inglés</b>	

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Enero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 4. Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación: Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

CE 18. Analizar las soluciones de los edificios y sus partes en donde la tela utilizada como membrana y su tecnología, sean los componentes básicos; cubiertas, cerramientos, etc. Conseguir que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para desarrollar un proyecto básico de solución textil tensada. Estado del arte en nuevas tecnologías en cerramientos ligeros en edificación; criterios de base científica para el proyecto de la envolvente del edificio con materiales ligeros Estudio y descripción del comportamiento de los materiales plásticos, y su contribución en el comportamiento de las diversas unidades constructivas. Adquisición y actualización de conocimiento acerca de la tecnología de los cerramientos de vidrio estructural y su eficiencia energética con recopilación de documentación y aplicación de una metodología científica concreta del tema.

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas

dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA21- Conocimiento, criterios y aplicaciones de los sistemas constructivos contemporáneos de cerramiento e interiorismo con sistemas ligeros, textiles, de vidrio, materiales plásticos, aplicaciones de nuevos materiales, etc.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier			
Sanz, David			
Azpilicueta Astarloa, Enrique			
Anaya, Jesús			
Barbero Barrera, María Del Mar		mar.barbero@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura módulo recorre los sistemas constructivos modernos y contemporáneos con un elevado nivel de especialización, organizándose a través de materiales, tecnologías y sistemas de cerramiento en interiores. La enseñanza se organizará en gran medida a través de la descripción y análisis de edificaciones de reconocido interés.

Identificación y análisis de posibles riesgo, sistemas innovadores de construcción, soluciones con nuevos materiales, etc. Aplicación a las diferentes tipologías.

La organización general dentro de cada apartado es por materiales: así se hablará de estructuras de madera, acero, etc., y dentro de cada caso de elementos y tipos (forjados, láminas, etc.)

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

Estudio de los sistemas de habilitación interior y aplicaciones a las diferentes tipologías. Divisiones, techos y suelos, implicación con los sistemas de instalaciones. Sistemas industrializados, gestión del espacio, etc.

## Temario

Nuevas tecnologías en cerramientos ligeros. Envoltorio interno con materiales ligeros. Materiales plásticos, textiles, tecnología de los cerramientos de vidrio.

Aplicaciones a los diferentes espacios:

1-1 el espacio doméstico. Vivienda.

1-2 espacios de trabajo. Oficina.

1-3 espacios expositivos.

1-4 edificios para la salud.

1-5 edificios para el transporte.

- l-6 auditorios.
- l-7 acondicionamiento de locales.
- l-8 interiorismo corporativo
- l-9 decoración. revestimientos paramentos
- l-10 decoración. pavimentos
- l-11 compartimentacion en sectores de incendio
- l-12 proteccion pasiva de estructuras
- l-13 integracion de las instalaciones
- l-14 sistemas de conexión vertical
- l-15 sistemas constructivos

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE4, CE17
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE4, CE17
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE4, CE17

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

La gestión en el Proceso Edificatorio

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo  
semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	La Gestión en el Proceso Edificatorio
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Enero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 3. Dominio de conocimientos sobre regulación y análisis económico del proceso edificatorio:  
Contrato de obras, arrendamiento de servicios y contrato de mandato

## Resultados de Aprendizaje

RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio.

RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales.

RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral.

RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA 22 – Capacidad para redactar análisis económicos y de analizar contratos de obras. Conocimiento del proceso de gestión del proyecto y la dirección de obras.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier			
Sanz, David			
Azpilicueta Astarloa, Enrique			
Anaya, Jesús			
Barbero Barrera, María Del Mar		mar.barbero@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura se dirige al análisis de la gestión y planificación del proyecto y la obra, a través del conocimiento papel de los diferentes intervinientes y tareas específicas.

Se organiza en áreas diferenciadas: gestión de proyectos, viabilidad del proyecto, análisis y gestión de costes, gestión del plazo en el proyecto, gestión de calidad y riesgos en el proyecto, y bim management.

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

## Temario

- L.1.- Gestión legal del proceso edificatorio I: desarrollo del proceso
- L.2.- Gestión legal del proceso edificatorio: agentes implicados
- L.3.- Introducción a la Dirección Integrada de Proyectos.
- L.4.- Viabilidad del proyecto arquitectónico I
- L.5.- Viabilidad del proyecto arquitectónico II: intervención en la edificación.
- L.6.- Gestión de plazos I: el proyecto
- L.7.- Gestión de plazo II: la obra
- L.8.- Gestión de contratos I: los contratos de obras
- L.9.- Gestión de contratos II: servicios profesionales y subcontratación
- L.10.- Gestión documental de la obra I: documentación legal
- L.11.- Gestión documental de la obra II: procedimientos
- L.12.- Control de calidad
- L.13.- Gestión de riesgos
- L.14.- Conflictos en el proceso edificatorio I
- L.15.- Conflictos en el proceso edificatorio II

## Cronograma

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

prueba final: 20%

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE3
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE3
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE3

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

**GUÍA DE APRENDIZAJE  
(Borrador)**

**ASIGNATURA**

Viabilidad de la Intervención en la  
Edificación

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo  
semestre

## Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Viabilidad de la Intervención en la Edificación
Titulación	03AL - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	
Nombre en inglés	

## Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Enero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

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

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

## Competencias

CMG1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CMG3 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CMG4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CMG5 Uso de la lengua inglesa

CMG6 Liderazgo de equipos

CMG7 Creatividad

CMG8 Organización y planificación

CMG9 Gestión de la información

CMG10 Gestión económica y administrativa

CMG11 Trabajo en contextos internacionales

CE 3. Dominio de conocimientos sobre regulación y análisis económico del proceso edificatorio: Contrato de obras, arrendamiento de servicios y contrato de mandato

CE 22. Estudio de las relaciones de los valores inmobiliarios con los elementos que definen la estructura del territorio, con especial incidencia en las variables socioeconómicas, medioambientales, de accesibilidad y externalidades.

## Resultados de Aprendizaje

RA 23 – Capacidad de análisis inmobiliarios, gestión de plazos, riesgos y gestión Bim del proceso.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier			
Sanz, David			
Azpilicueta Astarloa, Enrique			
Anaya, Jesús			
Barbero Barrera, María Del Mar		mar.barbero@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

La asignatura se dirige al análisis de la gestión y planificación del proyecto y la obra, a través del

conocimiento papel de los diferentes intervinientes y tareas específicas.

Se organiza en áreas diferenciadas: gestión del plazo en el proyecto, gestión de calidad y riesgos en el proyecto, y bim management.

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

## **Temario**

- L.1.- Condicionantes económicos del proyecto arquitectónico I
- L.2.- Condicionantes económicos del proyecto arquitectónico II
- L.3.- El avance de presupuesto
- L.4.- Las unidades de obra I
- L.5.- Las unidades de obra II
- L.6.- Precios paramétricos
- L.7.- Costes de proyecto en rehabilitación
- L.8.- Intervención en el proyecto desde el presupuesto
- L.9.- El análisis del coste del ciclo de vida I
- L.10.- El análisis del coste del ciclo de vida II
- L.11.- El BIM en el control económico del proyecto
- L.12.- Rentabilidad de la rehabilitación energética
- L.13.- Dirección facultativa: gestión económica de la obra I
- L.14.- Dirección facultativa: gestión económica de la obra II
- L.15.- Evaluación económica de soluciones tecnológicamente avanzadas

## **Cronograma**

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas

Peso total de actividades de evaluación

continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo

prueba final: 20%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Presentación Trabajo de Curso</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 2	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				<b>Trabajo Práctico</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 8	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Entrega Trabajo de Curso</b> Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua
Semana 15				<b>Examen Teórico</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final

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

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

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo en clase	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%	5 / 10	CE4, CE16
14	Trabajo Práctico	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CE4, CE16
14	Examen	02:00	Examen	EX: Técnica del tipo Examen escrito	Sí	20%	5 / 10	CE4, CE16

## Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.