

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Construcción I

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Arquitectura Técnica

GRUPO: 1920-M1

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio

ECTS: 4,5

CURSO: 1º

SEMESTRE: 1º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

HORARIOS :

Día	Hora inicio	Hora fin
Lunes	11:00	13:00
Miércoles	11:00	13:00

TUTORÍAS GRUPALES :

Día	Hora inicio	Hora fin	Lugar
Lunes	13:00	14:00	Sala de profesores principal

EXÁMENES ASIGNATURA:

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
20 de enero de 2020	09:00	11:00	Aula 1103
07 de septiembre de 2020	09:00	11:30	Aula 1103

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Gustavo Arcones Pascual

EMAIL: garcones@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 13:00 horas

CV DOCENTE:

Arquitecto por la Universidad de Valladolid (Uva).

Doctor por el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Suficiencia investigadora por la UPM. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas de la ETS de Arquitectura, en el área de conocimiento: Construcciones Arquitectónicas.

Certificado de aptitud pedagógica por la UVA.

Especialista universitario en técnicas y procedimientos para la restauración del patrimonio histórico por la UVA.

Profesor de la Universidad Europea Miguel de Cervantes impartiendo clases desde el curso 2006-07 en las asignaturas de Arquitectura Técnica: Construcciones II, Construcciones III y Proyectos; en el Grado en Arquitectura Técnica: Construcción I, Construcción III, Construcción IV, Materiales de Construcción III y Proyectos Técnicos I; y en el Grado de Ingeniería Agroalimentaria: Construcciones Agroindustriales.

CV PROFESIONAL:

Arquitecto colegiado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este (COACYLE) en ejercicio

libre de la profesión. Principales:

- Plan estratégico de documentación e intervención en la arquitectura del Cister de Castilla y León. Estudios constructivos y patológicos.
- Adecuación del entorno y saneamiento de humedades y de la iglesia de San Martín de Frómista, Palencia.
- Prestación de servicios para sociedad de tasación homologada por el Banco de España.

CV INVESTIGACIÓN:

Las líneas de investigación se focalizan en el patrimonio histórico arquitectónico, así como en el estudio de los materiales. Principales postdoctorales:

- G. Arcones Pascual, F. Hernández Olivares, A. Sepulcre Aguilar: "Comparative properties of a lime mortar with different metakaolin and natron additions." Construction and Building Materials, Volume 114, 1 July 2016, 747-754. Elsevier Ltd. ISSN: 0950-0618.
- G. Arcones Pascual, S. Bellido Blanco, D. Villanueva Valentín-Gamazo, A. Arcones Pascual (2018): "The brick built Façades of Tierra de Pinares in Segovia, the case of Pinaregrillo". Rehabend 2018. 7TH Euro-American congress on construction pathology, rehabilitation technology and heritage management. Cáceres: Universidad de Cantabria, Universidad de Extremadura. 95-101. ISBN: 978-84-697-7033-7 y 978-84-697-7032-0. ISSN: 2386-8198.
- D. Villanueva Valentín-Gamazo, G. Arcones Pascual, S. Bellido Blanco (2016): "Statistical data Analysis of pathologies in traditional herding dome constructions in the Valley of Esgueva". Rehabend 2016. 6TH Euro-American congress on construction pathology, rehabilitation, technology and heritage management. Burgos: Universidad de Cantabria, Universidad de Burgos. 179-186. ISBN: 978-84-608-7940-4 y 978-84-608-7941-1. ISSN: 2386-8198.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

En la asignatura se introduce al alumno en el ámbito de la construcción, entendiendo el edificio como un sistema global, el programa se inicia con las acciones previas y replanteos, para posteriormente desarrollar los fundamentos del sistema del terreno y finalmente los fundamentos del sistema estructural.

Para un adecuado desarrollo de la asignatura se recomiendan conocimientos previos de física y matemática elemental, así como destreza en el empleo de las técnicas propias del dibujo técnico y artístico.

Se trata de la primera asignatura de la materia denominada construcción, por lo que se entiende como un acercamiento inicial a la lógica que rige la disciplina. Se desarrolla en el primer semestre, siendo fundamental para afrontar las etapas posteriores de la materia y del Grado.

En el ámbito profesional el técnico puede asumir la dirección de ejecución material de la obra, que controlará cualitativa y cuantitativamente. Actualmente la normativa vigente otorga competencias exclusivas en edificios con carácter administrativo, sanitario, religioso, docente, cultural y residencial, donde se debe observar la correcta ejecución de la obra, con lo que la comprensión de los sistemas que conforman el inmueble es básica. El conocimiento y comprensión de los fundamentos que rigen en los sistemas estructural y del terreno influyen también en otras actividades que puede desarrollar el egresado como son: informes técnicos, peritajes, inspecciones técnicas de edificios o la seguridad y salud de las obras.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **EL EDIFICIO COMO SISTEMA GLOBAL** : Iniciación a la construcción.
 1. INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN : Conceptos generales.
 2. LÉXICO Y TERMINOLOGÍA TÉCNICA : Vocabulario específico.
 3. LOS SISTEMAS DEL EDIFICIO : Análisis constructivo global del edificio.
 4. EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO : Procesos constructivos básicos.
2. **ACTUACIONES PREVIAS Y REPLANTEOS**
 1. EL TERRENO COMO ELEMENTO CONSTRUCTIVO : El suelo como soporte del edificio.

2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS. : Tipología de movimientos de tierras.
3. VACIADOS. EMPUJES DE TIERRAS. : Estabilidad de vaciados y zanjas.
4. EXCAVACIONES TEMPORALES Y PERMANENTES. : Taludes y entibados.
3. **FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DEL TERRENO** : Consideraciones básicas sobre el terreno y las cimentaciones
 1. CONSIDERACIONES GENERALES. : Relación terreno-cimentación.
 2. TIPOLOGÍA DE LAS CIMENTACIONES, CRITERIOS CONSTRUCTIVOS. : Cimentaciones superficiales y profundas.
 3. TIPOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN, CRITERIOS CONSTRUCTIVOS. : Muros de sótano, ménsula y pantalla.
 4. LOS PROCESOS PATOLÓGICOS DERIVADOS DEL SUELO Y LA CIMENTACIÓN. : Patologías derivadas del fallo del sistema de cimentación.
4. **FUNDAMENTOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL** : Los sistemas estructurales en relación con los materiales.
 1. ESTRUCTURAS VERTICALES. : Tipología de muros y pilares.
 2. ESTRUCTURAS HORIZONTALES. : Bóvedas y forjados.
 3. ESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN. ESCALERAS. : Escaleras y huecos de ascensor.

OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Se mantienen los contenidos de la asignatura durante el curso, pudiéndose agrupar temas o variando levemente los títulos de cada uno de ellos.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

En el desarrollo de la asignatura se integran presentaciones e imágenes, desarrollo en pizarra, fotografías de obra, proyecciones en vídeo y otros recursos destinados a la aprehensión de los conceptos y mejora del aprendizaje. Se expone también una extensa bibliografía y documentación gráfica.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- CG06. Capacidad de gestión de la información
- CG07. Resolución de problemas
- CG08. Toma de decisiones
- CG09. Trabajo en equipo
- CG10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- CG12. Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- CG14. Razonamiento crítico
- CG16. Aprendizaje autónomo

- CG17. Adaptación a nuevas situaciones
- CG21. Conocimiento de otras culturas y costumbres
- CG22. Motivación por la calidad
- CG23. Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CG24. Orientación a resultados
- CG25. Orientación al cliente

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE05. Conocimiento de los diferentes elementos y sistemas constructivos y de su función, así como de la normativa técnica asociada a los mismos.
- CE07. Conocimiento de la evolución histórica de las técnicas y elementos constructivos y los sistemas estructurales que han dado origen a las formas estilísticas
- CE08. Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.
- CE11. Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación, y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios
- CE15. Conocimiento de los procedimientos específicos de control y ejecución material de la obra de edificación
- CE19. Capacidad para la puesta en obra en el proceso de la edificación de los diferentes elementos y sistemas constructivos. Capacidad para plantear y resolver detalles constructivos de dichos elementos.
- CE23. Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno
- CE24. Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y realización de ensayos y pruebas finales.
- CE25. Capacidad para gestionar de forma eficiente recursos humanos y materiales
- CE26. Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos
- CE27. Capacidad para elaborar manuales y planes de mantenimiento y gestionar su implantación en el edificio
- CE28. Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido
- CE32. Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Identificar los elementos y sistemas constructivos para una ejecución coherente de la obra edificada, definiendo la función y compatibilidad de los mismos.
- Asimismo tendrá conocimientos para seleccionar los materiales de construcción adecuados a cada tipología constructiva y su puesta en obra en el proceso constructivo con criterios fundamentados en un conocimiento exhaustivo del comportamiento de cada material.
- El alumno podrá plantear y resolver elementos constructivos para su correcta adecuación a las necesidades específicas del sistema a ejecutar en cada situación.
- Estará en condiciones de dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar y subsanar las patologías
- Se reunirán los conocimientos suficientes para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido aplicando los conocimientos acerca de las técnicas tradicionales e históricas y poniendo en valor los elementos constructivos fundamentales. Conciliar sistemas constructivos tradicionales con la aplicación de las nuevas técnicas constructivas; para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, instalaciones y medios auxiliares para su ejecución y mantenimiento compatibilizándolo con las distintas fases de ejecución del proceso edificatorio. Así mismo el estudiante

reconocerá los distintos procesos de prefabricación y elementos prefabricados para su puesta en obra aplicando las particularidades organizativas del proceso constructivo que el mismo implica.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Allen, Edward (2008): Cómo funciona un edificio: principios elementales. Gustavo Gili. ISBN: 9788425210891
- Calavera Ruiz, José (1993): Manual de Detalles Constructivos en Obras de Hormigón Armado. Intemac Ediciones. ISBN: 9788488764003
- Chudley, Roy (2007): Manual de construcción de edificios. Gustavo Gili. ISBN: 9788425220050
- González, Jose Luis; Casals, Albert y Falcones, Alejandro (2002): Claves del construir arquitectónico. Tomos I, II y III. Gustavo Gili. ISBN: 9788425216954, 9788425218651

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Calavera Ruiz, José (1999): Proyecto y cálculo de estructuras hormigón. Tomo I y II. Intemac Ediciones. ISBN: 9788488764065
- Castell, Vicente; Farré Bernabé y Regalado, Florentino (2004): Biblioteca de detalles constructivos. Metálicos, de hormigón y mixtos de estructuras de edificación. Cype Ingenieros SA. ISBN: 9788493367503
- Castell, Vicente; Farré Bernabé y Regalado, Florentino (2004): Biblioteca de detalles constructivos. Forjados inclinados.. Cype Ingenieros SA. ISBN: 9788493069681
- Camino Olea, María Soledad et al. (2001): Diccionario de arquitectura y construcción. Munilla-Lería. ISBN: 9788489150447
- Heinrich Schmitt, Andreas Heene (2002): Tratado de construcción. Barcelona. Gustavo Gili. ISBN: 9788425222580
- Isidro, Federico (1999): Manual para el uso del bloque Termoarcilla. Consorcio Termoarcilla. ISBN: .
- López Cantos, Juan (2016): Compendio visual de términos constructivo-arquitectónicos. Fundación MUSAAT. ISBN: 9788460870005
- López G. Mesones, Fernando (2001): Manual para el uso de la piedra en la arquitectura. CSCAE Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. ISBN: 9788460719373
- Monjo Carrió, Juan (coord) (2002): Tratado de Construcción. Sistemas. . Munilla-Lería. ISBN: 9788489150454
- Sarz, Enrique (1998): Manual Ejecución de fachadas con ladrillo caravista. Hispalyt. ISBN: 9788489150454
- Torroja Miret, Eduardo (2000): Razón de ser de los tipos estructurales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. ISBN: 9788438003701
- Urbán Brotóns, Pascual (2001): Construcción de estructuras hormigón armado. Detalles constructivos y perspectivas. Editorial Club Universitario. ISBN: 9788484547440
- Urbán Brotóns, Pascual (2007): Construcción de estructuras hormigón armado. Adaptado a las instrucciones EHE, EFHE, NCSE-02 y CTE. Editorial Club Universitario. ISBN: 9788484549956
- Urbán Brotóns, Pascual (2008): Exámenes resueltos de construcción de estructuras. Estructuras de hormigón armado. Tomo 1. Editorial Club Universitario . ISBN: 9788499481715
- Urbán Brotóns, Pascual (2009): Exámenes resueltos de construcción de estructuras. Estructuras de hormigón armado. Tomo 2. Editorial Club Universitario. ISBN: 9788499481722
- Urbán Brotóns, Pascual (2009): Exámenes resueltos de construcción de estructuras. Estructuras metálicas. Tomo 3. Editorial Club Universitario. ISBN: 9788499481739
- VV.AA. (2003): Técnica y práctica constructiva. Ediciones CEAC. ISBN: 9788432915444
- VV.AA. (2003): Materiales e interpretación de planos. Ediciones CEAC. ISBN: 9788432915437
- VV.AA. (2002): Intervención en Estructuras de Madera. Aitim. ISBN: 9788487381249

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Instrucción](#)

[EHE\(http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/organos_colegiados/cph/instrucciones/\)](http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/organos_colegiados/cph/instrucciones/)

Instrucción EHE

Código Técnico de la Edificación(<http://www.codigotecnico.org>)
Código Técnico de la Edificación

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

NORMATIVA OBLIGATORIA

EHE 2008, Instrucción de Hormigón Estructural, R.D. 1247/2008, de 18 julio

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, Documentos Básicos y Documentos Reconocidos.

NORMATIVA ORIENTATIVA

Normas Tecnológicas de Edificación. (NTE)

REVISTAS

Tectónica. Monografías de Arquitectura, Tecnología y Construcción.

Informes de la Construcción.

Conarquitectura. Arquitectura con arcilla cocida.

Detail: revista de arquitectura y detalles constructivos.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

El sistema a utilizar nace de una combinación de diferentes metodologías, entre las mismas se usará el método expositivo mediante clases presenciales teóricas donde se transmitirán los contenidos mediante presentaciones programadas por el profesor. Evidentemente el alumno también desarrollará las competencias mediante trabajo autónomo en el que asimile, a través del estudio y la práctica, los conocimientos necesarios.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Las clases prácticas se alternarán y solaparán con las teóricas aplicando, mediante lenguajes gráficos y escritos, los contenidos básicos relacionados con los temas objeto de estudio. El alumno participará e intervendrá con una visión crítica sobre los temas propuestos en cada momento.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Se usará el aprendizaje basado en problemas planteando problemas constructivos, algunos de los mismos con distintas alternativas posibles, en las que el alumno asuma un papel activo. Es importante contribuir al desarrollo de las competencias con el trabajo autónomo.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Semana 1. Presentación.

Semana 1, 2, 3. Bloque 1. El edificio como sistema global.

Semana 4, 5, 6. Bloque 2. Actuaciones previas y replanteos

Semana 7, 8, 9, 10. Bloque 3. Fundamentos del sistema del terreno

Semana 11, 12, 13, 14. Bloque 4. Fundamentos del sistema estructural

Semana 15. Revisión global.

Tutorías grupales en las semanas 5, 8 y 14.

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primera presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

Para el correcto seguimiento de la asignatura, se prohíbe el uso de dispositivos móviles en las aulas presenciales.

La captura de imágenes o sonido deberá ser aprobada específicamente por el docente. La puntualidad en las aulas es primordial para impedir la interrupción del discurso del docente, por lo que éste se reserva el derecho de impedir la entrada a las aulas al alumno que no justifique su retraso de forma satisfactoria.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Prueb. Eval.								X							X	X	X	
Entrega trabajos						X								X		X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Para evaluar de forma continua la superación de las competencias se desarrollarán varias pruebas y trabajos a lo largo del curso, sus requisitos se detallan a continuación.

La prueba 1, a realizar en el aula, supone el 30 % de la nota final, para su superación el alumno debe llegar a un mínimo de cinco sobre diez.

La prueba 2, a realizar en el aula, supone el 30 % de la nota final, para su superación el alumno debe llegar a un mínimo de cinco sobre diez.

Los trabajos de curso a desarrollar suponen un 40 % de la nota final, para su superación el alumno debe llegar a un mínimo de cinco sobre diez.

Para superar la asignatura es necesario aprobar los trabajos de curso y las dos pruebas realizadas en el aula, cada una con nota igual o superior a cinco. El incumplimiento de este requisito implica una nota máxima de cuatro, aunque al realizar la media pudiese superar dicha calificación.

En la convocatoria ordinaria, en la fecha indicada por la Universidad, se recuperarán los trabajos y/o las pruebas que no hayan sido superadas. Para superar la asignatura es necesario aprobar los trabajos y las pruebas, cada una con nota igual o superior a cinco. El incumplimiento de este requisito implica una nota máxima de cuatro, aunque al realizar la media pudiese superar dicha calificación.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria extraordinaria se exige superar o haber superado con anterioridad los trabajos de curso, que suponen un 40% de la nota final. Además, se debe realizar una única prueba en el aula, en la fecha indicada por la Universidad, que debe ser aprobada con una nota igual o superior a 5, ya que no se mantendrá ninguna de las notas de las pruebas 1 y 2. El incumplimiento de este requisito implica una nota máxima de cuatro, aunque al realizar la media pudiese superar dicha calificación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	40%
Trabajos y proyectos	40%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.

Para los estudiantes que estén acogidos al Programa de Atención a la Diversidad y Apoyo al Aprendizaje -PROADA- podrán realizarse adaptaciones en las pruebas de evaluación o en otros aspectos descritos en la guía docente, sin que estas adaptaciones suponga una disminución en el grado de exigencia requerido para superar la asignatura. Estas adaptaciones se llevarán a cabo teniendo en cuenta las recomendaciones de los protocolos específicos diseñados para cada alumno particular.