

# CONSTRUCCIÓN 1: SISTEMAS DE ESTRUCTURA PORTANTE (ACERO, MADERA Y FÁBRICA RESISTENTE)

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 01/07/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 17/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Sistemas constructivos en Arquitectura	Construcción	2º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>José Andrés Cuadros Molina (Grupo A)</li> <li>Pendiente de confirmación (Grupo B)</li> <li>Carlos M. Aguirre Cobo (Grupo C y D)</li> </ul>			Escuela Técnica Superior de Arquitectura Despacho de Construcción <a href="mailto:pcuadros@ugr.es">pcuadros@ugr.es</a> <a href="mailto:carlosaguirre@ugr.es">carlosaguirre@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Por dificultad de expresar con claridad los horarios de tutorías detallados de todo el profesorado y cuatrimestres en este cuadro, así como las alteraciones que se puedan producir a lo largo del curso por situaciones imprevistas y aplicación del plan de sustituciones, los correspondientes horarios deberán consultarse en la Web de la Universidad en <b>Acceso Identificado &gt; Ordenación Docente</b> . <b>Carlos Aguirre:</b> <b>Martes y Jueves de 16,30 a 19,30 horas</b>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
GRADO EN ARQUITECTURA			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



## PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Tener cursadas las asignaturas de Introducción a la Construcción, Materiales de Construcción y Fundamentos Físicos aplicados a las Estructuras.
- Tener conocimientos suficientes sobre expresión gráfica y técnicas de dibujo. Lectura e interpretación de planos de arquitectura.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Sistemas de estructura portante. Construcción en acero. Construcción en madera. Fábricas
- Materialidad, técnica y arquitectura.
- Tecnología de los sistemas constructivos de estructura portante para el proyecto arquitectónico.
- Predimensionado. Puesta en obra. Seguimiento. Control. Proyecto y ejecución de los sistemas constructivos de estructura portante en arquitectura: Diseño, tipo, análisis, normativas, ejecución, control de calidad.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias generales:

Capacidad de análisis y síntesis	Trabajo en equipo
Capacidad de organización y planificación	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
Capacidad de gestión de la información	Creatividad
Resolución de problemas	Motivación por la calidad
Toma de decisiones	Habilidad gráfica general

### Competencias específicas:

- Aptitud para concebir, diseñar, integrar en edificios y ejecutar: Soluciones de cimentación y estructuras de edificación.
- Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas; Conservar las estructuras de edificación y la cimentación.
- Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y actuales; sus tecnologías, puesta en obra y uso de los materiales de construcción adecuados.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Lo fundamental en esta disciplina es crear en el alumno un espíritu abierto y científico que le habilite para asumir los continuos cambios que se producen tanto en la sociedad como en el oficio de Arquitecto, para conocerlos, asimilarlos e incluso, para protagonizarlos.

En esta asignatura se aborda la construcción de estructuras de edificación, esencialmente, esto implica dos aspectos fundamentales que han de ser cubiertos por la docencia. El alumno debe conocer tecnologías y sistemas para acometer sin reservas los procesos del proyecto arquitectónico y su ejecución material, (en lo tocante a la estructura especialmente), con las implicaciones que esto supone; ha de generarse por tanto:

1. Aptitud para generar estructuras de edificación como parte básica del proyecto arquitectónico que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.
2. Conocimiento de los métodos de investigación y preparación del proyecto de construcción.
3. Conocimiento de los problemas de concepción estructural, de su construcción vinculados con los proyectos de edificios.
4. Conocimiento adecuado de las normativas y procedimientos para plasmar los proyectos de edificios.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### **Construcción 1**

#### **Sistemas constructivos de estructura portante**

(Acero, Madera, Fábrica)

Bloque 1.- **Introducción**

Bloque 2.- **Obras de fabrica**

Bloque 3.- **Estructuras de acero**

Bloque 4.- **Madera**

#### **BLOQUE I:**

##### INTRODUCCION A LAS ESTRUCTURAS DE EDIFICACION

###### Lección 1

- 1.- La estructura portante en edificación, concepto y tipologías.
- 2.- Normativa: CTE y normativa complementaria. Acciones de la edificación
- 3.- Comportamiento mecánico de la estructura. Los elementos estructurales, formas de trabajo habituales. Estados limites, tensiones de trabajo. Materiales en el diseño y construcción de estructuras.
- 4.- El suelo como apoyo de la edificación; el informe geotécnico.
- 5.- Cimentación, concepto y clasificación de las cimentaciones. Cimentaciones superficiales, predimensionado.

#### **BLOQUE II:**

##### FÁBRICAS:

###### INTRODUCCION

###### Lección 2

- 1.- Concepto y tipos de fábricas. Normativa.
- 2.- Fabricas de elementos naturales.  
Tapial, mampostería, sillería. Disposiciones constructivas.

###### OBRAS DE FABRICA

###### Lección 3

- 3.- Fabricas de ladrillo  
Clasificación de las fábricas, nomenclatura. Materiales y ligantes. Capacidad resistente; hiladas, juntas, llaves. Aparejos y encuentros de fábricas. Leyes de traba. Muros de carga. Huecos. Arcos y bóvedas: Disposiciones constructivas. Ejecución de las fábricas de ladrillo.



#### Lección 4

##### 4.- Fábricas de bloques.

Elementos de la fábrica. Disposiciones constructivas. Ejecución de las fábricas de bloque

##### 5.- Fábricas armadas

Las fábricas armadas; concepto y función. Aplicaciones usuales y disposiciones constructivas. Ejecución de las fábricas armadas.

##### 6.- Control y mantenimiento de las fábricas.

### **BLOQUE III:**

#### **ESTRUCTURA DE ACERO:**

#### Lección 5

##### INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

1.- Generalidades. Propiedades del acero. Estructuras de entramado y estructuras trianguladas; organización.

2- El material: Tipos de perfiles, características, calidades y usos frecuentes. Formas comerciales. Forma de trabajo, tensiones admisibles. Uniones.

#### Lección 6

##### ENTRAMADOS METALICOS.

3.- Soportes, función mecánica. Arranques de cimentación. Tipos de soportes. Nudos. Cambios de sección. Disposiciones singulares.

4.- Vigas, función mecánica. Tipos de vigas. Rigidizadores, cartelas y vuelos. Vigas de sección variable.

#### Lección 7

##### FORJADOS

5.- Organización del forjado, elementos constitutivos y función mecánica. Forjados de vigueta metálica. Forjados de chapa colaborante. Forjados mixtos. Apoyos sobre fábricas y macizos. Escaleras.

#### Lección 8

##### ESTRUCTURAS TRIANGULADAS.

6.- Vigas de alma aligerada. Vigas en celosía. Nudos y apoyos.

7.- Cerchas. Tipos y organización constructiva, soluciones para cubiertas con diferentes faldones.

8.- Soluciones y ejemplos para plantas diáfanas y grandes luces.

9.- Estructuras espaciales .Concepto, tipos y usos. Soluciones constructivas y ejemplos.

#### Lección 9

##### CONTROL Y MANTENIMIENTO

10.- Control y mantenimiento de la estructura metálica. Protección contra la humedad. Protección contra el fuego.

### **BLOQUE IV:**

#### **MADERA:**

#### Lección 10

##### INTRODUCCION A LA CONSTRUCCION EN MADERA

1.- La madera como material de construcción. Especies forestales. Obtención del material y transformaciones.



#### Lección 11

- 2.- El material, características, estructura interna y comportamiento mecánico. Propiedades, defectos y clasificaciones.
- 3.- Carpintería. Uniones entre piezas, uniones tradicionales, conectores y elementos metálicos, adhesivos. Derivados de la madera; tableros, tipos, formas comerciales y usos frecuentes.

#### Lección 12

- 4.- Degradación de la madera. Comportamiento ante la humedad y el fuego. Agresiones del medio y de agentes xilófagos. Tratamientos de protección. Normativa y ensayos.

#### Lección 13

##### SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

- 5.- Sistemas tradicionales. Cimentaciones. Pies derechos. Forjados. Cubiertas. Soluciones de entramado. Soluciones mixtas con obras de fábrica.

#### Lección 14

- 6.- Sistemas no tradicionales. Soluciones prefabricadas. Inserción de instalaciones. Fabricación, puesta en obra y control.

#### Lección 15

##### MADERA LAMINADA

- 7.- Madera laminada. Concepto y fabricación. Estructuras de madera laminada, características, dimensiones, usos. Comportamiento ante el fuego. Tratamientos de protección.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

- 1.- Un ejercicio práctico sobre obras de fábrica de ladrillo.  
Ejercicio de carácter individual.
- 2.- Realización de dos ejercicios prácticos sobre edificación en acero, construcción de estructuras, su proyecto y dimensionado, su puesta en obra. El primero sobre una edificación con estructura de entramado, el segundo sobre una edificación que requiera sistemas de cubrición para albergar en su interior espacios diáfanos.  
Los ejercicios se realizarán con los alumnos organizados en grupos de trabajo.
- 3.- Un ejercicio práctico sobre edificación sencilla en madera.  
El ejercicio se realizará con los alumnos organizados en grupos de trabajo.
- 4.- Monografías de elección libre; ejercicios aceptados por el profesor sobre propuestas de los estudiantes, para desarrollar aspectos concretos del temario. Estos ejercicios tendrán carácter voluntario y serán de realización individual. La realización de ejercicios de esta modalidad sobre temas de los bloques I, II y IV será sustitutiva de los ejercicios prácticos de los apartados 1 y 3 anteriores.



## BIBLIOGRAFÍA

Lo seleccionado (un resumen suficiente), tiene distintos orígenes: procede, en unos casos de libros de tipo general, y en otros, son específicos de temas concretos sobre construcción o construcción de estructuras particularmente y, manuales y otras publicaciones técnicas o científicas. Se recogen normas emitidas por organismos cualificados, (Institutos y Colegios Profesionales) o disposiciones de la Administración del Estado.

Se ordena la presente relación bibliográfica de acuerdo a la secuencia que plantea el programa de la asignatura en:

- Básica o fundamental, bibliografía recomendable para la totalidad de la asignatura, especial mente para el Bloque I del temario, y en general para el estudio de la Construcción.
- Adicional o complementaria, bibliografía más específica en relación con los contenidos de los restantes bloques del temario.

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL O BASICA:

#### Bloque I

**Ley 38/1999** sobre Ordenación de la Edificación.

**CTE**, Código técnico de la edificación Real decreto 314/2006, texto refundido R/D 1371/2007 de 19 de octubre. Corrección de errores BOE de 25/1/y texto refundido de 30/1/2.008. Orden 984/2009, de 15 de abril, modifica determinados documentos básicos del Código Técnico.

**CTE DB SE-C** Seguridad estructural: Cimientos

**CTE DB SE-AE** Acciones de la Edificación

**EHE-08** Instrucción de Hormigón Estructural: / Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio. / Ministerio de Fomento

**NCSE-02** Norma de construcción sismorresistente. Parte general y de edificación / Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.7Ministerio de Fomento

**NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION** / Decreto 3.561/1.972 de 23/12 B.O.E. de 15/enero/1.973 / Ministerio de la Vivienda

NTE – Acondicionamiento del terreno / NTE- Cimentaciones / NTE- Estructuras

**LA CONSTRUCCION DE LA ARQUITECTURA** / Ignacio Paricio Ansuategui / Instituto Tecnológico de la Construcción de Cataluña

**MANUAL DE LA EDIFICACION.** / Antonio García Valcárcel y otros. / EUNSA

**RAZON Y SER DE LOS TIPOS ESTRUCTURALES** / Eduardo Torroja. / Consejo Superior de Investigaciones Científicas

**THE STRUCTURES OF EDUARDO TORROJA** / Mario Salvadori. / Ministerio de Fomento CEDEX-CEHOPU

**SISTEMAS ESTRUCTURALES** / Eino Ángel / Gustavo Gili

**BANCO DE DETALLES ARQUITECTONICOS** / Francisco Alcalde Pecero / Marsay ediciones. Sevilla

**MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SOTANO** / José Calavera Ruiz / INTEMAC



**CIMENTOS Zapatas(I)** / José Luis de Miguel Rodríguez / Cuadernos del Instituto Juan de Herrera

**PROYECTO Y CALCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON** / José Calavera Ruiz / INTEMAC

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA O ADICIONAL:**

**Bloque II**

**CTE DB SE-F** Seguridad Estructural. FABRICAS.

**EUROCODIGO 6:** Proyecto de Estructuras de Fábrica FÁBRICA / AENOR

**EL LADRILLO Y SUS FABRICAS** / Fernando Cassinello Pérez / Manuales y Normas INSTITUTO EDUARDO TORROJA

**BOVEDAS Y CUPULAS DE LADRILLO** / Fernando Cassinello Pérez / Manuales y Normas INTITUTO EDUARDO TORROJA

**OBRAS DE FÁBRICA. P.i.e.t. 70** / Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja

**LA OBRA DE FABRICA DE LADRILLO** / S. Smith / Editorial Blume

**EL MURO DE LADRILLO** J.M. Adell Argiles y otros / HISPALIT

**CONTROL DE OBRAS DE FABRICA** / Javier Lahuerta Vargas y otros / Publicaciones del C.O.A.M.

**RL-88:** Pliego General de Condición para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en obras de construcción. / Ministerio de Fomento

**RB-90:** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en obras de Construcción. / Ministerio de Fomento.

**Bloque III**

**EAE** Instrucción de Acero Estructural

**CTE DBE-A** Seguridad Estructural. ACERO

**NTE-EA** Estructuras de acero

**ATLAS DE LA CONSTRUCCION METALICA** / Hart-Henn-Sontag / Gustavo Gili.

**CONSTRUIR EN ACERO** / Ramón Araujo, Enrique Seco / Publicaciones de ENSIDESA

**LA ESTRUCTURA METALICA HOY** / Ramón Arguelles Álvarez / L.T. Bellisco

**CURSO DE ESTRUCTURAS METALICAS** / Luis Felipe Rodríguez Martin / Publicaciones del COAM

**CURSO DE CONTROL DE CALIDAD DE ESTRUCTURAS METALICAS** / Rafael Heredia Scasso / Publicación es del COAM



**CALCULO, CONSTRUCCION Y PATOLOGIA DE LOS FORJADOS DE EDIFICACION / José Calavera Ruiz / INTEMAC**

**CONSTRUCCION CON PERFILES TUBULARES- Guías de diseño, siete volúmenes/ Varios autores / Instituto para la Construcción Tubular**

**LAS ESTRUCTURAS TUBULARES EN LA ARQUITECTURA / Mick Eekhout / Instituto para la Construcción Tubular**

**ESTRUCTURAS ESPACIALES DE ACERO / Makowski / Gustavo Gili**

**FORJADOS COMPUESTOS DE CHAPA NERVADA Y HORMIGON, VENTAJAS E INCONVENIENTES / J. Jordan de Uries / Cuadernos de INTEMAC**

## **Bloque IV**

**CTE DB SE-M Seguridad Estructural MADERA**

**EUROCODIGO 5 / Proyecto de Estructuras de Madera / AENOR**

**CARPINTERIA / Fernando Cassinello Pérez / Ed. Rueda**

**DISEÑO DE ESTRUCTURAS EN MADERA. / Miguel Ángel Rodríguez Nevado, María del Mar Sánchez Marcos / AITIM (Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho)**

**ESTRUCTURAS DE MADERA, CALCULO Y DISEÑO / Ramón Arguelles Álvarez , Francisco Arriaga Martitegui, Juan José Martínez Calleja / AITIM**

**GUIA DE LA MADERA / Francisco Arriaga Martitegui y otros / AITIM**

**ESPECIES DE MADERA / Antonio Guindeo Casares y otros / AITIM**

**TECNOLOGIA DE LA MADERA / Santiago Vignote Peña, Francisco Javier Jiménez Peris / Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Secretaria General Técnica, servicio de Publicaciones**

**ARQUITECTURA NORDICA EN MADERA / Yiva Lipkin / Nordic Timber Council AB ( Consejo Nórdico de la Madera)**

**MADERA LAMINADA ENCOLADA ESTRUCTURAL (MLE) Resistencia al fuego y características mecánicas / Francisco Javier Jiménez Peris, Isabel Cuevas Espinosa, Enrique Morales Méndez / Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.**

## **ENLACES RECOMENDADOS**

La información disponible hoy día en las redes informáticas, es amplia y cambiante, se indican, sólo como punto de partida, algunos de los portales y páginas que pueden ser consultadas. Será durante el desarrollo de cada tema donde se expondrán de forma específica aquellos enlaces que puedan resultar interesantes para la ampliación de información



o para una mejor comprensión de la materia por parte de los estudiantes.

[www.arquinex.es](http://www.arquinex.es) (Portal de Arquitectura)

[www.csic.es/torroja](http://www.csic.es/torroja) (Instituto Eduardo Torroja)

[www.itec.es](http://www.itec.es) (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña)

[www.soloarquitectura.com](http://www.soloarquitectura.com) (Documentos, legislación, publicaciones, Software, etc.)

## METODOLOGÍA DOCENTE

Esta asignatura, básica en la formación del futuro profesional requiere inicialmente exponer una visión global y justificativa de la materia, así como una serie de definiciones introductoras, en las que se encuentra necesariamente la normativa de aplicación.

Las actividades que de manera continua se aplicaran en la asignatura Construcción 1 para dirigir el proceso de aprendizaje de los alumnos sobre los contenidos recogidos en el programa, se concretan en lo siguiente:

### **Actividades Básicas:**

**Clases teóricas**-expositivas, en grupo; presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Explicación del contenido temático por parte del profesorado o de profesionales especialistas invitados. La estructuración de las exposiciones teóricas según la siguiente secuencia: Introducción, Síntesis de referencia, Fijación de objetivos, Desarrollo formal, Resumen y Conclusiones, Relación de bibliografía

**Clases prácticas** para el desarrollo concreto de temas concretos de construcción de estructuras de edificación, su definición formal, dimensionado, prescripciones técnicas, memoria justificativa y demás circunstancias que conlleva la ejecución material. Estas clases se desarrollarán mediante ejercicios individuales en unos casos y ejercicios realizados en grupos de trabajo en otros.

Estas clases presenta un especial interés por cuanto que suponen consolidación y refuerzo de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, así como por la necesidad de conocer y elegir, no sólo en sus fundamentos teóricos, sino en su puesta en obra, la tecnologías y sistemas a emplear en cada ocasión. Es importante conseguir en el estudiante la adquisición de destreza para el diseño de estructuras de edificación como elementos esenciales y básicos del proyecto arquitectónico.

**La evaluación** se entiende como fin último del proceso, a través de una serie de pruebas. En la Disciplina de Construcción, el sistema de evaluación busca que el aprendizaje del alumno proporcione como resultado un mecanismo de trabajo que no sea puramente memorístico, primando lo fundamental sobre lo accesorio. Las pruebas de evaluación se abordan desde supuestos de aplicación en la realidad, aproximándose a la doble función: calificar y formar.

Tutorías académicas

Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas.

**Actividades Complementarias:** Visitas a obras, trabajos monográficos, conferencias, exposiciones, y contactos con empresas del sector. Exposición y defensa pública de trabajos realizados



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al **principio de diseño para todas las personas**, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

### Sistemas de Evaluación.

Se estará a lo que establece la vigente Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº112. de 9 de noviembre de 2016, sobre todo en lo referente a la EVALUACION CONTINUA del alumnado en convocatoria Ordinaria, y a la Prueba Final para las Extraordinarias..

### Instrumentos de evaluación continua.

1. Pruebas escritas: de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.
2. Pruebas orales: exposición de trabajos (individuales o en grupos), entrevistas.
3. Pruebas de carácter gráfico, de extenso desarrollo, con respuestas de índole descriptiva, analítica y/o proyectual.
4. Trabajos, informes, estudios, memorias, etc.

### Criterios de evaluación.

1. Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.
2. Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, grafismo, estructura y nivel científico, creatividad, justificación y riqueza del trabajo realizado.
3. Grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo.
4. Asistencia a clases teóricas y prácticas, seminarios, conferencias, tutorías.

### Criterios de superación por evaluación continua.

1. 60% Pruebas individuales y/o Examen Final ordinario.
2. 35% Controles, Prácticas y Pruebas realizadas en equipos.
3. 5% Asistencias y participación.

Para optar a realizar la prueba final ordinaria es necesario superar el 80% de asistencias efectivas, y para superar la asignatura alcanzar una puntuación final igual o superior a 5, siempre que tanto en la prueba final como en la media de los demás controles y prácticas consiga una calificación mínima de 3,0 sobre 10.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

La organización docente de cada grupo y en cada curso académico, modificara, si es el caso, justificando previamente la presente guía de la asignatura de Construcción 1.



## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El establecido en la Guía Docente

- Presencial en despacho de Construcción E.T.S.A. (manteniendo las distancias sanitarias obligatorias).
- Video conferencia
- Correo electrónico
- Plataforma PRADO

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Presencial manteniendo las medidas y distancias sanitarias exigidas.
- VIDEO CONFERENCIA (Google meet, Anidesk, Tablet con lápiz)
- PLATAFORMA PRADO

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

- **Herramienta: Utilización de ordenador en aula o Video Conferencia\***
  - Descripción: Comprobación de conocimientos de forma individual a través de pruebas de desarrollo con ordenador presencial u On-line según los casos, utilizando siempre la plataforma Prado (evitando la utilización de papel).
  - Criterios de evaluación: Adquisición de competencias en la materia impartida teórico – practico conforme a lo establecido en la Guía Docente de la asignatura (Asistencia, desarrollo de practicas y pruebas individuales).  
Porcentaje sobre calificación final: Asistencia: 5%, Desarrollo de practica: 35% y conocimiento individual: 60%

#### Convocatoria Extraordinaria

- **Herramienta: Utilización de ordenador en aula o Video conferencia\***
  - Descripción: Comprobación de conocimientos de forma individual a través de pruebas de desarrollo con ordenador presencial en aula u On-line según los casos, utilizando siempre la plataforma Prado (evitando la utilización de papel).
  - Criterios de evaluación: Adquisición de competencias en la materia impartida teórico – practico conforme a lo establecido en la Guía Docente de la asignatura (pruebas individuales).  
Porcentaje sobre calificación final: conocimiento individual: 100%

#### Evaluación Única Final

- **Herramienta: Utilización de ordenador en aula o Video conferencia\***
  - Descripción: Comprobación de conocimientos de forma individual a través de pruebas de desarrollo on – line
  - Criterios de evaluación: Adquisición de competencias en la materia impartida teórico – practico conforme a lo establecido en la Guía Docente de la asignatura (pruebas individuales).
- Porcentaje sobre calificación final: conocimiento individual: 100%



## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El establecido en la Guía Docente

- Video conferencia
- Correo electrónico
- Plataforma PRADO

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- VIDEO CONFERENCIA (Google meet, Anidesk, Tablet con lápiz)
- PLATAFORMA PRADO

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

- **Herramienta: Video Conferencia\***
  - Descripción: Comprobación de conocimientos de forma individual a través de pruebas de desarrollo on -line
  - Criterios de evaluación: Adquisición de competencias en la materia impartida teórico – practico conforme a lo establecido en la Guía Docente de la asignatura (Asistencia, desarrollo de practicas y pruebas individuales).
  - Porcentaje sobre calificación final: Asistencia: 5%, Desarrollo de practica: 35% y conocimiento individual: 60%

#### Convocatoria Extraordinaria: 100% conocimiento individual

- Herramienta: Video conferencia
  - Descripción: Comprobación de conocimientos de forma individual a través de pruebas de desarrollo on – line
  - Criterios de evaluación: Adquisición de competencias en la materia impartida teórico – practico conforme a lo establecido en la Guía Docente de la asignatura (pruebas individuales).
  - Porcentaje sobre calificación final: conocimiento individual: 100%

#### Evaluación Única Final

- Herramienta: Video conferencia
  - Descripción: Comprobación de conocimientos de forma individual a través de pruebas de desarrollo on – line
  - Criterios de evaluación: Adquisición de competencias en la materia impartida teórico – practico conforme a lo establecido en la Guía Docente de la asignatura (pruebas individuales).
  - Porcentaje sobre calificación final: conocimiento individual: 100%

### INFORMACIÓN ADICIONAL \*

- **Video Conferencia:** Consistirá en la entrega de uno o varios ejercicios en la fecha comunicada a través de la plataforma PRADO, a desarrollar durante tiempo no superior a cuatro horas, con conocimiento previo del contenido de la materia que se va a evaluar.
- **El procedimiento a seguir:**
  - 1.- El alumn@ al inicio informará de la entrega de dicho ejercicio.



2.- Durante el desarrollo del ejercicio se pedirá que mantengan su cámara de video encendida para así poder identificar al alumn@ que lo realiza.

3.- Una vez finalizado el mismo en el tiempo establecido, lo enviarán al profesor, debiendo el docente comunicar que dicha entrega ha sido recibida. En ese momento el alumn@ podrá desconectarse.

