

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Ampliación de Estructuras y Cimentaciones
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Arquitectura Técnica (PGR-ARQT)
<b>GRUPO:</b> 2324-T1
<b>CENTRO:</b> Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatorio
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 4º
<b>SEMESTRE:</b> 1º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ IRANZO
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:fjmartinez@uemc.es">fjmartinez@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Martes a las 17:00 horas
<b>CV DOCENTE:</b>
<p>Título: UNIVERSITARIO OFICIAL DE ARQUITECTO Centro: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</p> <p>Especialidad Edificación Plan de Estudios 1975. E.T.S.A. Univ. De Valladolid.</p> <p>Nivel 3 (Máster) del marco español de cualificaciones para la educación superior (MECES) Y EL NIVEL 7 DEL MARCO EUROPEO DE CUALIFICACIONES (EQF)</p> <p>TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL DE DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE VIGO.</p> <p>Certificado de Aptitud Pedagógica. Abril 2005 Universidad de Valladolid</p> <p>Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Especialidad Seguridad en el Trabajo. Año 2005.</p> <p>Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Especialidad Ergonomía y Psicología Aplicada. Año 2006.</p> <p>Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Especialidad Higiene Industrial. Año 2006.</p> <p>Auditor en Prevención de riesgos Laborales. Julio 2008.</p> <p>EXPERTO EUROPEO EN SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Años 2008-2009.</p> <p>EVALUACIÓN MUY POSITIVA (2011) EN EL PROGRAMA DOCENTIA, APROBADO EN EL AÑO 2008 POR LA ANECA Y ACSUCYL</p> <p>COORDINADOR DE SEGURIDAD DE OBRA.</p> <p>EVALUACIÓN EXCELENTE (2016) EN EL PROGRAMA DOCENTIA, CERTIFICADO EN EL AÑO 2012 POR LA ANECA Y ACSUCYL. Evaluación de la actividad docente desarrollada durante los cursos académicos 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016.</p> <p>PROFESOR ASOCIADO UNIVERSITARIO. Desde 2004.</p> <p>ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN I. ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN II. AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS Y CIMENTACIONES. INFORMES TÉCNICOS DE EDIFICACIÓN. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN. ARQUITECTURA TÉCNICA, ARQUITECTURA, INGENIERIA AGROALIMENTARIA. ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES INGENIERIA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL</p> <p>Tipo profesor: EXPERTO. Desde 2002. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA.</p> <p>GESTIÓN INTEGRADA DE LA EDIFICACIÓN.</p> <p>Tipo profesor: PROFESOR MASTER UNIVERSITARIO. Desde 2016:</p>

Tipo profesor: DIRECTOR ACADÉMICO Y DOCENTE DE TÍTULOS PROPIOS.

- Tipo profesor: EXPERTO. Desde 1999.

PERITO JUDICIAL.

CURSOS VARIOS DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS, MECÁNICA, ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES, ESCUELAS

DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, INGENIERÍA DE CAMINOS, ARQUITECTURA, ARQUITECTURA TÉCNICA desde 1999 a 2007.

#### CV PROFESIONAL:

Desde 1999 hasta la actualidad.

.- Colaboraciones en distintas actividades del Sector Inmobiliario.

.- Colaboraciones en Estudios de Arquitectura desde 1996 hasta la actualidad, realizando diversas tareas: visitas de

otras, planning, mediciones, supervisión Estudios de Seguridad, Atención a clientes y proveedores, Proyectos varios: Normas subsidiarias, Uso Residencial (Vivienda colectiva, en hilera, unifamiliar aislada), Uso comercial, Hostelería (bares, restaurantes, club social, hoteles), docente (centros de formación etc., inspecciones técnicas de edificios, certificaciones energéticas. Medición y levantamiento de planos. Estructuras

-COLEGIADO EN LOS COLEGIOS PROFESIONALES DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN ESTE Y DE AGENTES DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA DE VALLADOLID Y PROVINCIA

- Perito para la administración de justicia desde 2003, en el ámbito inmobiliario y de la edificación

- Perito para la OMC y para la administración de hacienda.

- Miembro de la asociación de arquitectos peritos, árbitros y mediadores.

#### CV INVESTIGACIÓN:

1.-ACREDITACIÓN SUFICIENCIA INVESTIGADORA (2009). CERTIFICADO-DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS. CURSOS DE DOCTORADO (20 ECTS. Curso 2007-2008) Y DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS (12 ECTS. Curso 2008-2009) EN PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL: Título del trabajo tutelado: MERCADO INMOBILIARIO Y SOSTENIBILIDAD. Calificación: Sobresaliente.

2.-TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL DE DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE VIGO. 2016. Calificación: SOBRESALIENTE CUM LAUDE. Título de Tesis: "ANÁLISIS, VALORACIONES Y MERCADO INMOBILIARIO Y SOSTENIBILIDAD"

Publicaciones y elaboración de apuntes.

1.- Autores: .Autor colaborador. Fco Javier Martínez Iranzo.

Título: La técnica de la Arquitectura. Manual del graduado en Arquitectura Técnica Colección UEMC Educa. Servicio de Publicaciones de la Universidad Europea Miguel de Cervantes. 2014.

2.- Autores: Fco Javier Martínez Iranzo. Título: Apuntes y manuales SECTOR EDIFICACIÓN

. Manual Básico de construcción. Física para carreras técnicas. Estructuras para carreras técnicas.. Seguridad y prevención en el trabajo.

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

En la asignatura se desarrolla el planteamiento estructural del edificio, se revisa la mecánica del suelo y cimentaciones, y se estudian los sistemas estructurales de hormigón armado y acero. La importancia de esta asignatura, en el contexto de la titulación, radica en que es el medio para que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para poder entender el comportamiento mecánico del hormigón armado y del acero estructural, cuando intervienen en los elementos estructurales de una edificación.

En lo concerniente a la contribución en la adquisición de competencias profesionales, esta asignatura es muy importante para todos aquellos alumnos del Grado de Arquitectura Técnica que vayan a ejercer tareas de dirección de ejecución de obras de edificación, pues al poder comprender el comportamiento mecánico que tienen el hormigón armado y el acero —en los elementos estructurales de una edificación— podrán tomar decisiones acertadas durante el proceso constructivo. En lo que respecta a los conocimientos necesarios para

cursar esta asignatura, sería recomendable que el alumno tuviese aprobadas las dos asignaturas de Estructuras de la Edificación (I y II).

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

##### 1. AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS Y CIMENTACIONES

1. RESUMEN Y REPASO DE CONCEPTOS Y MÉTODOS FUNDAMENTALES DE CÁLCULO Y RESISTENCIA DE MATERIALES. : RESUMEN Y REPASO DE CONCEPTOS Y MÉTODOS FUNDAMENTALES DE CÁLCULO Y RESISTENCIA DE MATERIALES. ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS E HIPERESTÁTICAS. FLEXIÓN. ESFUERZOS INTERNOS. REACCIONES EN LOS APOYOS
2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CÓDIGO TÉCNICO. SEGURIDAD. ACCIONES. CÁLCULO DE SOLICITACIONES.
3. HORMIGÓN ARMADO. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.
4. CÁLCULO DEL HORMIGÓN ARMADO. : CÁLCULO DEL HORMIGÓN ARMADO. - FLEXIÓN Y COMPRESIÓN. - CORTANTE EN HORMIGÓN ARMADO. BIELAS Y TIRANTES - VIGAS Y FORJADOS. TIPOLOGÍA. DESPIECES DE ARMADURAS. - DEFORMACIONES. FLECHA. - SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO. DIMENSIONADO A COMPRESIÓN SIMPLE, COMPUESTA Y ESVIADA. PANDEO. ABACOS DE FLEXOCOMPRESIÓN Y FLEXIÓN ESVIADA. - CIMENTACIONES DE HORMIGÓN ARMADO. NOCIONES DE MECÁNICA DEL SUELO. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS. EL DOCUMENTO CTE DB-C. ZAPATAS DE HORMIGÓN EN MASA. ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO. LOSAS DE CIMENTACIÓN. MUROS DE CONTENCIÓN. MUROS DE SÓTANO. CIMENTACIONES PROFUNDAS: PANTALLAS Y PILOTES.
5. CONTROL DE OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO. CONTROL DEL HORMIGÓN. CONTROL DEL ACERO. CONTROL DE EJECUCIÓN.
6. ACERO ESTRUCTURAL. : ACERO ESTRUCTURAL. - TIPOLOGÍA. -CARACTERÍSTICAS. -ANÁLISIS ESTRUCTURAL. -DIMENSIONADO Y COMPROBACIÓN. -CONTROL.

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de entender y analizar el comportamiento estructural de una edificación así como de dominar herramientas de cálculo que le permitan, a partir de las acciones actuantes, determinar los esfuerzos para el posterior dimensionado de ciertos elementos estructurales, así como la supervisión de su ejecución. Adicionalmente podrá diferenciar y analizar la transmisión de cargas al terreno y elegir y dimensionar cimentaciones, analizando el comportamiento y las características mecánicas del terreno.

#### 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.
- CG06. Capacidad de gestión de la información
- CG07. Resolución de problemas
- CG14. Razonamiento crítico
- CG16. Aprendizaje autónomo
- CG22. Motivación por la calidad

- CG24. Orientación a resultados

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE20. Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de los edificios.
- CE21. Aptitud para realizar el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras de la edificación y para dirigir su ejecución material.
- CE37. Capacidad para aplicar las herramientas avanzadas necesarias para la resolución de las partes que comporta el proyecto técnico y su gestión

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Entender y analizar el comportamiento estructural de una edificación así como de dominar herramientas de cálculo que le permitan, a partir de las acciones actuantes, determinar los esfuerzos para el posterior dimensionado de ciertos elementos estructurales, así como la supervisión de su ejecución. Adicionalmente podrá diferenciar y analizar la transmisión de cargas al terreno y elegir y dimensionar cimentaciones, analizando el comportamiento y las características mecánicas del terreno. Tras la superación de la materia el alumno habrá adquirido la capacidad de introducir datos y analizar los resultados obtenidos mediante herramientas informáticas.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Ministerio de Vivienda (2006): Código Técnico de la Edificación.. . ISBN: 978-84-340-1631-6
- Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré, Juan Carlos Arroyo Portero (2011): Jiménez Montoya Hormigón Armado. (2012): Hormigón Armado.. GUSTAVO GILI. ISBN: 978-84-252-2307-5

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Juan Carlos Arroyo Portero, y otros (2009): Números gordos en el proyecto de estructuras.. . ISBN: 978-84-932270-4-3

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[CTE](http://www.codigotecnico.org)(<http://www.codigotecnico.org>)

Código Técnico de la Edificación

[CÓDIGO ESTRUCTURAL](https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural)(<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural>)

Código Estructural. Estructuras de hormigón armado, de acero y mixtas.

### PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

#### METODOLOGÍAS:

##### MÉTODO DIDÁCTICO:

Método expositivo mediante clases.

##### MÉTODO DIALÉCTICO:

El alumno participará e intervendrá sobre los temas propuestos.

##### MÉTODO HEURÍSTICO:

Se usa el aprendizaje basado en problemas; estudio de casos que el alumno resuelve con el apoyo del profesor.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

#### PLANIFICACIÓN ESTIMADA DE LA ASIGNATURA.

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.

#### SEMANAS 1,2,3 . PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Y TEMA 1.

OBJETIVOS: Visión global de la asignatura. Informar al alumnado del carácter dinámico y abierto de la docencia de esta asignatura. RESUMEN Y REPASO DE CONCEPTOS Y MÉTODOS FUNDAMENTALES DE CÁLCULO Y RESISTENCIA DE MATERIALES

#### SEMANAS 4 Y 5. TEMA2.

OBJETIVOS:

SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CÓDIGO TÉCNICO. SEGURIDAD. ACCIONES.

CÁLCULO DE SOLICITACIONES.

#### SEMANAS 9,10,11 Y 12: TEMA 3

OBJETIVOS: ESTRUCTURAS PLANAS DE NUDOS RÍGIDOS. PÓRTICOS

#### SEMANA 6: TEMA 3

OBJETIVOS:HORMIGÓN ARMADO. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### SEMANAS 7 A 11: TEMA4.

OBJETIVOS:

CÁLCULO DEL HORMIGÓN ARMADO.

- FLEXIÓN Y COMPRESIÓN.

- CORTANTE EN HORMIGÓN ARMADO. BIELAS Y TIRANTES

- VIGAS Y FORJADOS. TIPOLOGÍA. DESPIECES DE ARMADURAS.

- DEFORMACIONES. FLECHA.

- SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO. DIMENSIONADO A COMPRESIÓN SIMPLE, COMPUESTA Y ESMIADA. PANDEO. ABACOS DE FLEXOCOMPRESIÓN Y FLEXIÓN ESMIADA.

- CIMENTACIONES DE HORMIGÓN

#### SEMANA 12: TEMA 5

OBJETIVO: CONTROL DE OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO. CONTROL DEL HORMIGÓN. CONTROL DEL ACERO. CONTROL DE EJECUCIÓN.

#### SEMANAS 13,14 Y 15: TEMA 6 Y REPASO

OBJETIVO: ACERO ESTRUCTURAL. Y REPASO

#### 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
PRACTICA					X											X	X	X
PRACTICA										X						X	X	X
PRACTICA														X		X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La metodología a emplear se basará en evaluar las distintas competencias genéricas y específicas así como los resultados de aprendizaje mediante la realización por parte de los alumnos de distintas tareas de ejecución (tipo Test, de respuesta corta, y/o de desarrollo.), prácticas, Durante el curso se ejecutarán diversas tareas, que será necesario entregar en su totalidad y en la fecha indicada en cada momento (algunas o todas ellas en el mismo día

y horario de clase; las que se inicien en clase y se entreguen en otra fecha, ésta se dirá en dicha clase), para que computen en su totalidad el 35% de la nota final.

Se realizarán prácticas en grupo (salvo circunstancias excepcionales) que computarán, en su totalidad, un 25% de la nota final, y que será obligatorio entregar en la fecha acordada en el aula.

Se realizará una prueba final, que computa el 40% de la nota. La prueba final (fecha de realización fijada por la Universidad) a base de preguntas teórico prácticas de respuesta corta y/o tes, ejercicios, y/o preguntas cortas y/o preguntas de desarrollo, similares a los desarrollados en clase o en ejercicios y prácticas propuestas. Independientemente del cómputo porcentual establecido, para superar la asignatura será **CONDICIÓN MÍNIMA PERO NO SUFICIENTE**, obtener una calificación mayor o igual a 4,00 sobre 10 en la prueba final. Además se deberá obtener una calificación global de la asignatura mayor o igual a 5,00 sobre diez. Para poder optar a este sistema de evaluación será obligatorio haber entregado en fecha, todas las prácticas y tareas propuestas durante el curso. En su defecto, la práctica o tarea no realizada obtendrá una calificación de 0,00 sobre diez. La no entregada en fecha tendrá una penalización de hasta un 50 %.

Cualquier intento de engaño o plagio en las distintas entregas así como en cualquiera de los sistemas de evaluación, se penalizará otorgando la calificación en esa prueba de cero puntos. Así mismo las faltas de ortografía se penalizarán restando a cada calificación 0,1 puntos por cada falta.

A partir de la semana nº 2, todas las semanas se realizarán o propondrán “Tareas”y/o trabajo en grupo y/o presentación de trabajos y/o tareas, desarrollándose así los sistemas de evaluación establecidos.

#### **CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Con respecto a la convocatoria extraordinaria, se realizará una única prueba de contenido teórico-práctico sobre el temario de la asignatura para evaluar las distintas competencias y resultados de aprendizaje referenciados en este documento, que computará el 40% de la nota final. El 60% restante se puntuará con las prácticas propuestas durante el curso (aquellas suspensas podrán ser repetidas y entregadas el día de la convocatoria extraordinaria.)

Independientemente del cómputo porcentual establecido, para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria será **CONDICIÓN MÍNIMA PERO NO SUFICIENTE**, obtener una calificación mayor o igual a 5,00 sobre 10 en la prueba de contenido teórico-práctico referida. Además se deberá obtener una calificación global de la asignatura mayor o igual a 5,00 sobre diez.

#### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	45%
Trabajos y proyectos	25%
Pruebas objetivas	10%