

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Estructuras de la Edificación I

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Arquitectura Técnica

GRUPO: 2223-T1

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio

ECTS: 6,0

CURSO: 2º

SEMESTRE: 2º 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
Miércoles	12:00	14:00
Viernes	12:00	14:00

EXÁMENES ASIGNATURA:

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
05 de junio de 2023	12:00	14:30	Aula 1113
13 de julio de 2023	16:00	18:30	Aula 1113

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ IRANZO

EMAIL: fjmartinez@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 17:00 horas

CV DOCENTE:

Título: UNIVERSITARIO OFICIAL DE ARQUITECTO Centro: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Especialidad Edificación Plan de Estudios 1975. E.T.S.A. Univ. De Valladolid.

Nivel 3 (Máster) del marco español de cualificaciones para la educación superior (MECES) Y EL NIVEL 7 DEL MARCO EUROPEO DE CUALIFICACIONES (EQF)

TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL DE DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE VIGO.

Certificado de Aptitud Pedagógica. Abril 2005 Universidad de Valladolid

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Especialidad Seguridad en el Trabajo. Año 2005. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Especialidad Ergonomía y Psicosociología Aplicada. Año 2006.

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Especialidad Higiene Industrial. Año 2006. Auditor en Prevención de riesgos Laborales. Julio 2008.

EXPERTO EUROPEO EN SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Años 2008-2009.

EVALUACIÓN MUY POSITIVA (2011) EN EL PROGRAMA DOCENTIA, APROBADO EN EL AÑO 2008 POR LA ANECA Y ACSUCYL

COORDINADOR DE SEGURIDAD DE OBRA.

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.

PROFESOR ASOCIADO UNIVERSITARIO. Desde 2004.

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, INGENIERÍA AGROALIMENTARIA.

ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES INGENIERÍA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Tipo profesor: EXPERTO. Desde 2002. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA.

GESTIÓN INTEGRADA DE LA EDIFICACIÓN.

Tipo profesor: PROFESOR MASTER UNIVERSITARIO. Desde 2016:

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 OMIC 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 desarrollan conceptos e hipótesis fundamentales de las estructuras, el cálculo de esfuerzos en estructuras isostáticas, las propiedades mecánicas de los materiales, los esfuerzos de tracción y compresión simples en barras, las flexiones: pura, simple y compuesta, las tensiones tangenciales debidas al esfuerzo cortante.

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 los esfuerzos internos que se generan en la sección transversal de un elemento estructural -ante las acciones exteriores- y relacionarlos con las correspondientes tensiones normales y tangenciales que originan dichos esfuerzos.

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 entender el comportamiento de los elementos estructurales de un edificio ante las acciones exteriores, les permitirá 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 asignaturas de Fundamentos Matemáticos y Físicos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Estructuras de la Edificación I** : Estructuras de la Edificación I : Conceptos y fundamentos de las estructuras. Esfuerzos en estructuras isostáticas. Propiedades mecánicas de los materiales. Esfuerzos de tracción y compresión simple en barras. Estados tensionales de secciones
 1. CONCEPTOS E HIPÓTESIS FUNDAMENTALES : 1.1 Concepto de Estructura. 1.2 Definición y objetivos de Resistencia de Materiales. 1.3 Hipótesis fundamentales de Resistencia de materiales. 1.4 Conceptos de deformación y de tensión. Energía de deformación. 1.5 Definición de viga. Elementos y tipos de viga. 1.6 Acciones y reacciones. Clasificación. 1.7 Tipos de apoyos y enlaces.
 2. ESFUERZOS EN ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS : 2.1 Sistemas isostáticos e hiperestáticos. 2.2 Esfuerzos en una sección: Axil, cortante, momento flector, momento torsor. Convenio de signos. 2.3 Equilibrio de rebanada. Relaciones entre la carga, el esfuerzo cortante y el Momento flector. 2.4 Diagramas de esfuerzos: Método de la sección. Método del equilibrio de la rebanada. 2.5 Ejemplos de estructuras isostáticas: Vigas biarticuladas con distintos tipos de cargas, vigas Gerber, vigas espaciales, viga balcón, cerchas y arcos.
 3. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES : 3.1 Ensayos de los materiales. Diagramas tensión-deformación unitaria. 3.2 Ley de Hooke. Elasticidad lineal. 3.3 Deformación transversal. Coeficiente de Poisson.
 4. ESFUERZOS DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN SIMPLES EN BARRAS : 4.1 Tensión normal. Deformación unitaria. Deformación total. 4.2 Rigidez y flexibilidad de una barra. 4.3 Energía de deformación por Axil. 4.4 Esfuerzos y desplazamientos en sistemas isostáticos de barras. Energía de deformación y trabajo externo. 4.5 Sistemas hiperestáticos. 4.6 Tracciones o compresiones simples producidas por variaciones térmicas o defectos de montaje.
 5. FLEXIÓN PURA. FLEXIÓN SIMPLE : 5.1 Flexión pura plana: Hipótesis de Navier. Curvatura. Deformaciones Unitarias. Distribución de tensiones. Módulo resistente. Giro de Flexión. 5.2 Flexión pura esviada: Tensiones. Giro elemental de flexión. Fibra neutra. Tensiones máximas. Curvatura. Caso de ejes de referencia arbitrarios. 5.3 Flexión simple.
 6. FLEXIÓN COMPUESTA : 6.1 Flexión compuesta plana. Tensiones. Fibra neutra. 6.2 Flexión compuesta esviada. Tensiones. Fibra neutra.

7. **TENSIONES TANGENCIALES DEBIDAS AL ESFUERZO CORTANTE** : 7.1 Estado de corte puro. Módulo de elasticidad transversal. 7.2 Evaluación analítica de las tensiones tangenciales. Esfuerzo rasante. 7.3 Pieza de sección rectangular. Sección en T. Sección circular maciza 7.4 Pieza de sección abierta formada por varios rectángulos de pared delgada. Equilibrio en nudos.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Se podrá utilizar el proyector, la pantalla, la pizarra, el aula de informática, internet y el correo electrónico así como la plataforma Microsoft Teams y Moodle.

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
- CG08. Toma de decisiones
- CG09. Trabajo en equipo
- CG14. Razonamiento crítico
- CG16. Aprendizaje autónomo
- CG17. Adaptación a nuevas situaciones
- CG22. Motivación por la calidad
- CG24. Orientación a resultados
- CG25. Orientación al cliente

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE21. Aptitud para realizar el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras de la edificación y para dirigir su ejecución material.

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:

- P. BEER. JOHNSTON (2011): P. BEER. JOHNSTON (2011): MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. ESTÁTICA. . ISBN: 84-85240-54-5

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ORTIZ BERROCAL, L. (1991): ORTIZ BERROCAL, L. (1991): RESISTENCIA DE MATERIALES . MC GRAW-HILL. ISBN: 978-84-481-5633-6. MC GRAW-HILL. I. ISBN: 978-84-481-5633-6

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[WEB DE ESTRUCTURAS](http://webdeestructuras(https://www.youtube.com/c/nelsontuestadurango)))([http://webdeestructuras\(https://www.youtube.com/c/nelsontuestadurango\)\)](http://webdeestructuras(https://www.youtube.com/c/nelsontuestadurango)))
WEB DE ESTRUCTURAS

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.

SEMANA 1. 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.

Análisis y exposición de conceptos básicos de Estructura. Definición y objetivos de Resistencia de Materiales.

Hipótesis fundamentales de Resistencia de materiales. Conceptos de deformación y de tensión. Definición de viga

y tipos de viga. Acciones. Clasificación. Tipos de apoyos y enlaces.

SEMANA 2.

OBJETIVOS: Conocimiento básico de las ecuaciones de la estática. Sumatorio de fuerzas y momentos.

SEMANAS 3 , 4 . 5 y 6

OBJETIVOS: Conocimiento de los Esfuerzos en una sección: Axil, cortante, momento flector, momento torsor.

Convenio de signos. Equilibrio de rebanada. Relaciones entre la carga, el esfuerzo cortante y el Momento flector.

SEMANA 7..

OBJETIVOS: Conocer y Analizar PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES Ensayos de los materiales. Diagramas

tensión-deformación longitudinal. Ley de Hooke. Elasticidad lineal. ESFUERZOS DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN SIMPLES EN BARRAS

SEMANA 7.

OBJETIVOS: Conocer y analizar la Flexión pura plana: Hipótesis de Navier. Curvatura. Distribución de tensiones.

Módulo resistente. Flexión pura esviada: Tensiones. Fibra neutra. Tensiones máximas. Curvatura. Energía interna

de deformación. Flexión compuesta plana y esviada. Tensiones. Fibra neutra
SEMANA 8 y 9.

OBJETIVOS: Flexión pura plana: Hipótesis de Navier. Curvatura. Distribución de tensiones. Módulo resistente. Flexión pura esviada: Tensiones. Fibra neutra. Tensiones máximas. Curvatura. Energía interna de deformación. Flexión compuesta plana y esviada. Tensiones. Fibra neutra.

SEMANA 10.

OBJETIVOS: . Tensiones TANGENCIALES. Fibra neutra.

SEMANA 11.

OBJETIVOS: Tensiones TANGENCIALES. Fibra neutra.

SEMANA 12 13 y 14.

OBJETIVOS: Conocer y analizar estructuras articuladas. Cerchas isostáticas. Método de los nudos y las secciones. Diagramas de Maxwell-Cremona.

SEMANA 15.

OBJETIVOS: REPASO Y CONCLUSIONES DEL TEMARIO. DEBATE DE PRÁCTICAS Y TRABAJOS

El horario de tutoría académica individual previsto podría verse modificado. En su caso se informará convenientemente al alumnado.

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
Entrega Práctica 1						X										X	X	X
Entrega Práctica 2											X					X	X	X
Entrega práctica 3															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:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	65%
Trabajos y proyectos	25%
Pruebas objetivas	10%

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.