PROYECTO DOCENTE

Estructuras I

Grupo 1. (Mañana). Segundo cuatrimestre

CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Edificación
Año plan de estudio:	2016
Curso implantación:	2018-19
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
Nombre asignatura:	Estructuras I
Código asigantura:	2440015
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	2
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras
Departamento/s:	Estructuras Edific. e Ingeniería Terreno

Coordinador de la asignatura

CAMARA PEREZ MARGARITA

Profesorado

Profesorado del grupo principal:

ROS PADILLA MANUEL

Profesorado de otros grupos de la asignatura:

CAMARA PEREZ MARGARITA

RODRIGUEZ MAYORGA MARIA ESPERANZA

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Adquisición de los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identificar el pórtico plano integrado en una estructura arquitectónica espacial, su forma de trabajo

y los principales sistemas estructurales asociados.

- Conocer el modelo del prisma mecánico y modelar sistemas planos como mallas de barras.

- Modelar vinculaciones externas reales como vínculos externos puros para el cálculo de estructuras.

- Modelar vinculaciones internas reales como nudos articulados o nudos rígidos para el cálculo de estructuras.

- Reconocer acciones sobre planos estructurales integrados en un sistema y modelarlas a partir de su origen e incidencia sobre la estructura

- Evaluar la incidencia que tiene la utilización de un determinado material estructural u otro sobre el dimensionado y comportamiento de una estructura.

- Comprender y aplicar a sistemas planos criterios de diseño estructural a partir de distintas geometrías, vinculaciones internas y externas, material estructural y dimensionado de elementos.

- Determinar y representar reacciones, esfuerzos, tensiones y deformaciones de sistemas isostáticos e hiperestáticos.

- Determinar y representar esfuerzos sobre elementos de estructuras planas de nudos articulados y de nudos rígidos utilizando aplicaciones informáticas.

- Interpretar los resultados obtenidos en los procesos de cálculo llevados a cabo y analizarlos extrayendo conclusiones sobre el comportamiento estructural.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E45. Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de las estructuras y para

dirigir su ejecución material (NIVEL INICIAL).

E46. Capacidad para calcular los esfuerzos, tensiones y deformaciones a que están sometidos los elementos estructurales (NIVEL INTENSO).

E47. Capacidad para conocer y calcular las acciones a que están sometidos los edificios (NIVEL INICIAL).

Competencias transversales/genéricas:

B01: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

B02: 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.

B03: 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.

B04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G05: Capacidad de

análisis y síntesis

G06: Capacidad de gestión de la información

Contenidos o bloques temáticos

BLOQUE TEMÁTICO I

I.1 CONCEPTOS GENERALES

Lección 01. Conceptos generales: estructuras y resistencia de materiales.

I.2 SISTEMAS ISOSTÁTICOS.

Lección 02. Cálculo y representación de reacciones.

Lección 03. Cálculo de esfuerzos: axil, cortante, flector, torsor.

Lección 04. Representación de esfuerzos: diagramas.

Lección 05. Axil: cálculo y representación de tensiones.

Lección 06. Axil: cálculo y representación de deformaciones.

Lección 07. Flector: cálculo y representación de tensiones.

Lección 08. Flector: cálculo y representación de deformaciones.

Lección 09. Flexión esviada: cálculo y representación de tensiones.

Lección 10. Cortante: cálculo y representación de tensiones.

Lección 11. Flexión compuesta: cálculo y representación de tensiones.

Lección 12. Momento torsor: cálculo y representación de tensiones.

Lección 13. Momento torsor: cálculo de deformaciones.

Lección 14. Pandeo.

I.3 SISTEMAS HIPERESTÁTICOS ELEMENTALES.

Lección 15. Vigas hiperestáticas: reacciones, esfuerzos tensiones y deformaciones.

BLOQUE TEMÁTICO II

II.1 SISTEMAS HIPERESTÁTICOS DE MALLAS DE BARRAS.

Lección 17. Estructuras de mallas de barras: conceptos generales.

Lección 18. Análisis y cálculo de estructuras planas de nudos articulados. Criterios de diseño.

Lección 19. Análisis y cálculo de estructuras planas de nudos rígidos. Criterios de diseño.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Los contenidos serán distribuidos aproximadamente como sigue:

Semana 01-04: Lecciones 01-04- Reacciones y esfuerzos

Semana 05: Lección 17

Semana 06-14: Lecciones 05-14- Tensiones y deformaciones

(*) Los contenidos de las lecciones 15, 18 y 19 serán tratados en sesiones dedicadas a la actividad Práctica de Informática desde la semana 05 en adelante.

Actividades formativas y horas lectivas		
Actividad	Créditos	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	4,4	44
G Prácticas de Informática	1,6	16

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases presenciales de carácter teórico-práctico

La metodología docente estará basada en:

- Clases expositivas-participativas.

- Desarrollo dirigido de ejercicios y problemas.

Clases presenciales- prácticas de informática

La metodología docente será Aprendizaje Basado en Problemas

Actividades no presenciales

La metodología docente estará basada en:

- Desarrollo autónomo de proyectos, ejercicios y problemas.

- Estudio y preparación de pruebas.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Evaluación continua, basada en la realización de trabajos prácticos, de pruebas escritas y de la asistencia y participación en clases presenciales.

Examen final, estructurado por partes y de contenido teórico-práctico.

Criterios de calificación del grupo

1. EVALUACIÓN CONTINUA O POR CURSO

La calificación final por curso se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en dos pruebas:

TEÓRICO-PRÁCTICA: prueba escrita individual final. Su calificación supondrá el 70% de la calificación final por curso. Abarcará principalmente los contenidos incluidos en el Bloque Temático I. Se valorarán los siguientes aspectos: conocimiento y manejo de los conceptos principales, la corrección en los planteamientos y la efectividad en la resolución de casos. Podrá considerarse la actitud y la participación del alumno en las sesiones presenciales o telemáticas.

PRÁCTICA: práctica individual final. Su calificación supondrá el 30% de la calificación final por curso. Se valorará principalmente el manejo y aplicación de los conceptos y herramientas, así como la corrección en los planteamientos y el manejo de herramientas.

Las pruebas anteriores serán puntuadas sobre 10 puntos, obteniéndose la calificación final por curso como sigue:

CALIFICACIÓN POR CURSO = 0,70 x Calificación Teórico-Práctica + 0,30 x Calificación Práctica

Los requisitos para superar la asignatura por curso son los siguientes:

- Calificación por curso igual o superior a 5 puntos

- Calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas

- Para obtener calificación por curso en la prueba práctica, será necesaria la asistencia activa al 80% de las sesiones dedicadas a la actividad Práctica de Informática y contar con evidencias del seguimiento de la práctica.

- Los alumnos que obtengan por curso una calificación igual o superior a la mínima en alguna de las pruebas de evaluación podrán mantener la calificación obtenida hasta la Segunda Convocatoria Ordinaria.

- Los alumnos que cuenten con calificación por curso en la prueba práctica no tendrán la obligación de presentarse al examen práctico, ya que podrán entregar la práctica mejorada en la primera y/o segunda convocatoria con objeto de incrementar la calificación obtenida.

2. EXAMEN FINAL: PRIMERA Y SEGUNDA CONVOCATORIAS.

Se realizará un examen final estructurado en dos partes, en correspondencia con las pruebas de evaluación por curso.

Cada alumno habrá de presentarse, al menos, a aquella/s parte/s en las que no haya obtenido la calificación mínima anteriormente mencionada. Los alumnos que no cuenten con calificación por curso de la prueba práctica deberán presentarse a la parte práctica del examen.

El modo de obtener la calificación final, así como los requisitos para superar la asignatura, son idénticos a los descritos para superar la asignatura por curso.

Los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a la mínima en alguna de las pruebas en Primera Convocatoria podrán mantener la calificación obtenida hasta la Segunda Convocatoria Ordinaria.

3. EXAMEN FINAL: TERCERA CONVOCATORIA.

Se realizará un examen final estructurado en dos partes: una prueba escrita de carácter teórico-práctico, que versará sobre contenidos incluidos en el Bloque Temático 1, y una prueba escrita de carácter práctico, que abarcará los contenidos del Bloque Temático 2.

Los requisitos para superar la asignatura mantendrán correspondencia con los descritos anteriormente para superarla por curso o en otras convocatorias.

El alumno que participe en esta convocatoria habrá de presentarse al examen en su totalidad.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

En el escenario multimodal (A) y/o no presencial (B), cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.

ESCENARIO A (de menor actividad académica presencial)

En este escenario, el Centro garantiza actualmente que la asignación de aulas permite que todos los alumnos matriculados puedan asistir a todas las sesiones presenciales cumpliendo las medidas higiénico-sanitarias preceptivas. Lo que se describe a continuación, parte de esta condición.

A1. Desarrollo de la docencia:

- Sesiones teórico-prácticas: No se prevén acciones de contingencia más allá de las derivadas de las medidas higiénico-sanitarias que establezca el Centro.

- Sesiones de Prácticas de Informática. Se utilizará la plataforma Blackboard Collaborate Ultra y pantalla de proyección en aula para permitir actividades de aprendizaje colaborativo sin necesidad de la formación de grupos. El seguimiento de las prácticas por parte del profesor en clase se realizará por el mismo procedimiento, con objeto de garantizar la distancia interpersonal. En la medida de lo posible, cada alumno contará con su propio ordenador personal.

A2. Actividades de evaluación

- Las pruebas teórico-prácticas se llevarán a cabo de modo presencial. Los alumnos entregarán la prueba por dos vías: en papel y telemáticamente.

- La prueba práctica se entregará telemáticamente por curso. En caso de que el alumno deba

presentarse a la parte práctica del examen en alguna de las convocatorias, deberá traer consigo un ordenador personal con las aplicaciones necesarias para desarrollar la prueba. En este último caso, la prueba se entregará en papel y telemáticamente.

- Las revisiones de las pruebas serán individualizadas y telemáticas, utilizando la plataforma Blackboard Collaborate Ultra.

A3. Acción tutorial

Las tutorías, individualizadas o colectivas, se llevarán a cabo de manera telemática previa solicitud del alumno.

ESCENARIO B (de suspensión de la actividad presencial):

B1. Desarrollo de la docencia:

- Sesiones teórico-prácticas y sesiones de prácticas de informática: Sesiones síncronas a través de la plataforma Blackboard Collaborate Ultra

B2. Actividades de evaluación

- La prueba teórico-práctica de curso y los exámenes correspondientes a convocatorias ordinarias se llevarán a cabo de manera telemática. Como herramienta, se utilizará fundamentalmente la plataforma Blackboard.

- Las revisiones de las pruebas serán individualizadas y telemáticas, utilizando la plataforma Blackboard Collaborate Ultra.

B3. Acción tutorial

Las tutorías, individualizadas o colectivas, se llevarán a cabo de manera telemática previa solicitud del alumno.

Horarios del grupo del proyecto docente

http://etsie.us.es/horarios

Calendario de exámenes

http://etsie.us.es/calendario-examenes

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JOSE CARLOS GUTIERREZ BLANCO
Vocal: MANUEL CARO ESTEBAN
Secretario: MANUEL ROMERO ROMERO
Suplente 1: MARGARITA CAMARA PEREZ
Suplente 2: ENRIQUE VAZQUEZ VICENTE
Suplente 3: VICTOR JESUS COMPAN CARDIEL

Bibliografía recomendada

INFORMACIÓN ADICIONAL

1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Estructuras en la arquitectura y la edificación

ENGEL, H. Sistemas de Estructuras. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 2013.

GORDON, J.E. Estructuras o por qué las cosas no se caen. Calamar Ediciones. Madrid, 2015.

SALVADORI, M. Estructuras para arquitectos. Ed. Nobuko. Buenos Aires, 2005.

TORROJA MIRET, J.A. Razón y ser de los tipos estructurales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 2007.

Resistencia de Materiales

GERE, J. Timoshenko: Resistencia de Materiales. Ed. Thomson-Paraninfo. Madrid, 2009

GONZÁLEZ IBÁÑEZ, D.; CUETO PRENDES, E. Resistencia de Materiales para arquitectos. Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza. Zaragoza, 2018.

MARTÍNEZ-OSORIO CHANA, J.M.; ARAUJO LÓPEZ, S. Resistencia de Materiales. García Maroto Editores. Madrid, 2008.

ORTIZ BERROCAL, L. Resistencia de Materiales. Ed. McGraw-Hill Interamericana, D.L. Madrid, 2007.

PÉREZ GUTIÉRREZ, M.C. (et.al.). Abecé de las estructuras: análisis de estructuras. Ed. Munilla-Lería. Madrid, 2014

VAZQUEZ, M. Resistencia de Materiales. Ed. Noela. Madrid, 2000.

2. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

MARTÍNEZ-OSORIO CHANA, J.M.; ARAUJO LÓPEZ, S. Esfuerzos, Tensiones y Deformaciones. García Maroto Editores. Madrid, 2012.

PAZ BARROSO, S. Elementos para el cálculo de estructuras. Teoría y práctica: iniciación al cálculo matricial de estructuras lineales, estructuras articuladas. Ed. Salvador Paz Barroso. Sevilla, 1995.

ROMERO ROMERO, M.; CÁMARA PÉREZ, M. Problemas resueltos de Resistencia de Materiales. Ed. Star Books. Sevilla, 2012.

3. PÁGINAS WEB

https://www.youtube.com/watch?v=Q33Ru7D7hsg

https://www.youtube.com/watch?v=uBupfw_rgS0

https://www.youtube.com/watch?v=jxVTDMKhNtc

https://www.youtube.com/watch?v=4ni2oWDNgAA

https://www.youtube.com/watch?v=HgpGObmvAEg

https://www.youtube.com/watch?v=zKgqNj4oRms