ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura ***CÁLCULO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES*** del curso académico ***2013-2014*** de los estudios de *GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA.*

Regina Mª Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6	PÁGINA	1/6

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Cálculo y Diseño de Estructuras y Construcciones Industriales"

Grado en Ingeniería Mecánica

Departamento de Mecánica Med.Continuos y Teoría Estruct.

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Cálculo y Diseño de Estructuras y Construcciones Industriales
Código:	2070022
Tipo:	Obligatoria
Curso:	3º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	0
Área:	Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Mecánica Med.Continuos y Teoría Estruct. (Departamento responsable)
Dirección física:	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N - ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
Dirección electrónica:	

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Aplicaciones del equilibrio estático en estructuras planas.
- Aplicaciones de los métodos energéticos en estructuras planas de nudos articulados y de nudos rígidos.
- Aplicaciones de las condiciones de contorno en estructuras planas de nudos rígidos.
- Aplicaciones del método de transmisión de momentos en estructuras planas de nudos rígidos.
- Aplicaciones de la metodología de cálculo matricial de estructuras.
- Introducción al análisis experimental de estructuras.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

G01 Capacidad para la resolución de problemas.
G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Código:PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6	PÁGINA	2/6

G05 Capacidad para trabajar en equipo.
G07 Capacidad de análisis y síntesis.
G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas

E23 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Estudio general de estructuras: Equilibrio estático en estructuras planas.
Cálculo de estructuras hiperestáticas: Métodos del P.T.V. y Teorema de Castigliano.
Método de Condiciones de Deformación o de Contorno.
Método de Cross.
Cálculo matricial de estructuras de barras.
Introducción a los técnicas de análisis experimental en ingeniería de estructuras.
Bases de cálculo por el Método de los Estados Límites.
Diseño y organización constructiva de estructuras y construcciones industriales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 23.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se hace mención de la especial importancia que tiene el esfuerzo personal del alumno y el desarrollo de hábitos de estudio ordenados para poder desarrollar un buen proceso de aprendizaje.
Al inicio del curso de hará un estudio de nivel sobre contenidos teóricos de base y tenerlo en cuenta para el desarrollo del curso.
Se plantea como aspecto metodológico importante el estimular la participación del alumno en el desarrollo de las clases teóricas. Se harán preguntas a los alumnos para establecer un diálogo sobre aquellos conceptos teóricos de mayor dificultad de comprensión. Se resolverán las dudas que los alumnos vayan planteando. Se expondrá habitualmente, al final de cada clase, un anticipo de la actividad a desarrollar en la próxima clase, de forma que el alumno pueda orientarse y documentarse previamente.
Competencias que desarrolla:

G07 Capacidad de análisis y síntesis.
G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Problemas

Horas presenciales: 23.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Al inicio del curso de hará un estudio de nivel sobre sobre procedimientos de cálculo que son base de la asignatura al efecto de tener una orientación sobre el nivel de partida del curso en su conjunto y tenerlo en cuenta para el desarrollo del curso.
Se plantean una serie de trabajos o ejercicios durante el curso para que el alumno desarrolle una serie de aplicaciones prácticas de la ingeniería de estructuras.
Se considera de la mayor importancia el que el desarrollo de la asignatura se corresponda con la problemática práctica del cálculo de estructuras y por ello se hace especial hincapié en los ejercicios, en los problemas, etc. como medio de reflexión y análisis acerca del comportamiento físico de las estructuras.
Competencias que desarrolla:

En competencias genéricas:
G01 Capacidad para la resolución de problemas.
G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Código:PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6	PÁGINA	3/6

En competencias específicas:
E23 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las prácticas de laboratorio están planteadas para introducir al alumno en las metodologías de análisis experimental de estructuras. Se plantea que el alumno comprenda que la experimentación nos permite resolver problemas nuevos constituyendo la base fundamental de la innovación, el diseño y la investigación. Se harán actividades de resolución de problemas fomentando la participación del alumnado. Se harán actividades de medición, toma de datos y análisis de los resultados obtenidos.
A través de la web-ct los alumnos dispondrán de documentación detallada de la práctica de laboratorio a realizar, software de apoyo y documentos tipo para la toma ordenada de datos y resultados.

Competencias que desarrolla:

Competencias generales:
G01 Capacidad para la resolución de problemas.
G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
G05 Capacidad para trabajar en equipo.
G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
Competencias específicas:
E23 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Tutorías colectivas de contenido programado

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se distribuyen a lo largo del desarrollo del programa, de manera que puedan utilizarse para la resolución de dificultades de aprendizaje planteadas por el alumnado. Se harán desarrollos teóricos o casos prácticos a propuesta del alumnado. Se plantea fomentar la participación activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

Competencias que desarrolla:

Competencias generales:
G07 Capacidad de análisis y síntesis.
G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
Competencias específicas:
E23 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Trabajos sobre ejercicios prácticos

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 40.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Repaso y afianzamiento de problemas realizados en clase y realización de problemas propuestos.

Competencias que desarrolla:

E23 Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Código:PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6	PÁGINA	4/6

Estudio del alumno

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 40.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Repaso y afianzamiento de conceptos teóricos.

Competencias que desarrolla:

G07 Capacidad de análisis y síntesis.
G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Preparación de las prácticas de laboratorio

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 10.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se plantean dos prácticas de laboratorio organizadas siguiendo la teoría constructivista del aprendizaje. El alumno tiene a su disposición una información que se le facilita en la web-ct de la asignatura y que debe completar con otras fuentes para elaborar una documentación sobre las dos prácticas de laboratorio que se realizan.
Las prácticas de laboratorio se contemplan con una metodología complementaria a la desarrollada en las clases de pizarra.
Los temas objeto de estudio deben ser preparados previamente por el alumno para fomentar el su trabajo personal y autónomo.
Posteriormente el alumno será guiado durante la realización de la práctica en el laboratorio y también podrá realizar consultas sobre la realización de la documentación/memoria de las prácticas de laboratorio.
Competencias que desarrolla:

G01 Capacidad para la resolución de problemas.
G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
G05 Capacidad para trabajar en equipo.
G07 Capacidad de análisis y síntesis.
G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación alternativa

La evaluación alternativa se basará fundamentalmente en el ejercicio escrito que se desarrollará al final del cuatrimestre y que representará el 90% de la nota de la asignatura. Los temas desarrollados en las prácticas de laboratorio serán objeto de evaluación en el referido ejercicio escrito.
A las prácticas de laboratorio le corresponderá el 5% de la nota.
Las prácticas de laboratorio son importantes para todos los alumnos matriculados en la asignatura, aunque sean repetidores, ya que cada año se intentan mejorar las prácticas en función del equipamiento y demás medios disponibles. La correcta ejecución de cada práctica de laboratorio implica la asistencia participativa a las mismas y la realización de una memoria individualizada sobre cada una que debe contener como mínimo los apartados: 1. Introducción; 2. Descripción de los ensayos; 3. Resultados; 4. Conclusiones; 5. Fuentes consultadas y complementarias;
El 5% restante de la nota será en función de la participación del alumno durante el curso. Se valorarán los siguientes aspectos:
a. Notas de clase y trabajos que se propongan a lo largo del curso para propiciar el proceso de aprendizaje y realizar un seguimiento del alumno.
b. La participación del alumno, en especial la asistencia a las clases teóricas, prácticas, prácticas de laboratorio y actividades

Evaluación ordinaria

La evaluación ordinaria se basará fundamentalmente en el ejercicio escrito que se desarrollará al final del cuatrimestre en la fecha que marque el calendario de exámenes oficial aprobado por la Junta de Centro de la EPS y que representará el 95% de la nota de la asignatura. Los temas desarrollados en las prácticas de laboratorio serán objeto de evaluación en el referido ejercicio escrito.
A las prácticas de laboratorio le corresponderá el 5% de la nota.
La correcta ejecución de cada práctica de laboratorio implica la asistencia participativa a las mismas y la realización de una memoria individualizada sobre cada una que debe contener como mínimo los apartados: 1. Introducción; 2. Descripción de los ensayos; 3. Resultados; 4. Conclusiones; 5. Fuentes consultadas y complementarias;

Código:PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6	PÁGINA	5/6

Convocatorias extraordinarias

Para las convocatorias extraordinarias sólo se contará con la nota del ejercicio escrito realizado en la fecha que marque el calendario oficial de exámenes, representando el 100% de la calificación del alumno.

Criterios de corrección de ejercicios escritos

En la valoración de un problema se tendrá en consideración lo siguiente:
- La utlización del camino procedimiento de cálculo adecuado e idóneo. Si se indica en el enunciado un método para la resolución del problema, será obligatorio utilizarlo; no se valorará ningún otro método utilizado. Una relación de fórmulas, esquemas, desarrollos o números que no conduzcan a ningún resultado no tendrán valoración positiva alguna, aunque ocupen varios folios.
- La valoración de cada problema se realizará de 0 a 10 puntos (mínimo a máximo). En aquellos problemas con varios apartados, estarán indicados los valores de cada uno de ellos, en relación a la valoración decimal anterior.
- Aquellos problemas bien planteados y bien desarrollados, en los que un error numérico en las operaciones (nunca de otro tipo) conduzca a un resultado erróneo, se valorarán como máximo al 50% del valor del problema o del apartado en concreto. Los apartados cuya resolución dependa del resultado erróneo anterior serán valorados igualmente al 50%, como máximo. No debe olvidar el alumno que su futura responsabilidad civil y penal como técnico al servicio de la sociedad también incluye los fallos operacionales.
- Los errores de concepto implicarán la anulación completa del problema o del apartado, según se trate.
- En aquellas preguntas de teoría o cuestiones en los que no se pida un resultado numérico sino una explicación que deba desarrollarse, será indispensable la claridad de la exposición y su brevedad. Deberá contestarse escueta y exclusivamente a lo que se pregunta, obviando cualquier referencia a otros aspectos.
La puntuación no se hará en función de lo extenso de la respuesta, sino de lo acertada de la misma.
No se valorarán, en ningún caso, alardes gramaticales y de escritura que no respondan exclusivamente a lo preguntado.
- No se exige al alumno que pase a limpio los problemas, pero sí es imprescindible respetar las siguientes reglas:
• La letra debe ser legible. No se puede corregir un examen que no se puede leer.
• En todas las hojas entregadas se indicará el nombre y los apellidos del alumno.
• Si algún problema no se resuelve, debe entregarse el folio del enunciado con el nombre del alumno.
• Si hay alguna parte del problema que se desea anular, deberá estar perfectamente identificada.
• No se admitirán problemas con dos o más soluciones.
• En caso de que se pida un resultado numérico, es obligatorio indicar las unidades. La ausencia de estas se tomará igual que una falta de resultado.

Criterios de asistencia a exámenes

Los alumnos deberán asistir al examen provistos de DNI, pasaporte o tarjeta universitaria (Art. 19.2 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas)
Las únicas calculadoras que se permitirán son las científicas que sólo puedan almacenar números. No se permitirán ninguna calculadora que tenga memoria para fórmulas o textos.
En el entorno físico del alumno, no podrá existir ningún elemento que no sea imprescindible para poder realizar la prueba (bolígrafo,calculadora, regla y compás o elemento similar). No se permitirán carpetas, mochilas, bolsos, etc…
Bajo ningún concepto, el alumno podrá tener a mano ningún tipo de aparato electrónico: móvil, tabletas, ordenadores, auriculares, etc…
Todos ellos serán retirados por los profesores. Si del examen de los mismos se dedujese que alguno de ellos pudiese haber servido para copiar, se le retendrá como prueba y será entregado a la Comisión de Docencia del Departamento para que obre en consecuencia.

Código:PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM872PKFHNUobfthUs98Lae5zA6	PÁGINA	6/6