

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 11/12

Identificación y características de la asignatura				
Código			Créditos ECTS	6
Denominación	Estructuras I			
Titulaciones	Graduado/a en Ingeniería Edificación			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Específico			
Materia	Técnicas y Tecnologías de la Edificación			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Francisco Serrano Candela		fsecan@gmail.es		
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas			
Departamento	Construcción			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Serrano Candela			
Competencias				
Profesionales				
<p>C1: Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus elementos estructurales, llevando el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los estudios, cálculos, sistemas y ejecución de obra y elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio y llevar el control económico de la fase con la coordinación de los diversos agentes que intervienen en el proceso constructivo.</p> <p>C4:Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal</p> <p>C5: Gestionar las nuevas tecnologías estructurales y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación, así como realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia económica en el rendimiento de la estructura.</p> <p>C6: Dirigir y gestionar el uso, conservación y mantenimiento de las estructuras de los edificios, redactando los documentos técnicos necesarios, elaborar estudios de las actuaciones de conservación y mantenimiento de las estructuras de los edificios.</p> <p>C8: Asumir el control del proceso global de la ejecución de las estructuras teniendo en cuenta su interacción con los demás procesos.</p>				

Transversales

Instrumentales

- T1: Capacidad de análisis y síntesis
- T2: Capacidad de resolución de problemas
- T3: Capacidad de organización y planificación
- T4: Capacidad para la toma de decisiones

Personales

- T9: Capacidad de trabajo en equipo
- T10: Habilidades en las relaciones interpersonales
- T11: Capacidad de razonamiento crítico
- T12: Capacidad de compromiso ético
- T13: Capacidad de trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

Sistemáticas

- T17: Creatividad
- T18: Aprendizaje autónomo
- T19: Adaptación a nuevas situaciones
- T20: Iniciativa y espíritu emprendedor
- T22: Motivación por la calidad
- T23: Conocimiento de otras culturas y costumbres
- T24: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Específicas del módulo

CE6: Conocer los conceptos físicos de elasticidad, plasticidad y estado último de las estructuras.

Desarrollar habilidad para el cálculo de tensiones y deformaciones en sistemas sencillos, el dimensionamiento y la verificación de componentes estructurales con materiales elásticos.

CE7: Desarrollar en los alumnos la capacidad de enfrentar planteamientos estructurales que involucren la determinación de esfuerzos, tensiones, deformaciones y finalmente dimensionamiento, incluyendo verificación.

- Adquisición de una clara concepción del comportamiento de los distintos materiales con los cuales se manejará en su posterior actividad profesional.
- Comprensión de los problemas de dimensionamiento y verificación, teniendo en cuenta el comportamiento de conjunto del elemento estructural considerado.
- Obtención de capacidad suficiente para resolver los problemas que se presenten, a pesar de los tropiezos circunstanciales que se puedan presentar.

CE8: Obtención por parte del alumnado de hábitos de análisis, asociación y raciocinio, insistiendo en la demostración de la diversa formulación existente.

Conocimiento de métodos de investigación y recurrencia a la documentación, mediante consultas a la bibliografía específica.

c) Incentivar a los alumnos a realizar búsquedas en Internet sobre temas generales y específicos.

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<p>Conocimiento y comprensión de la base física que define la función estructural en edificación</p> <p style="padding-left: 40px;">Capacidad de resolver estructuras isostáticas e hiperestáticas y adquisición de fundamentos que aporten intuición en el entendimiento de la estática en su aplicación a las estructuras de edificación, su predimensionado y diseño</p> <p>Aptitud para identificar los elementos estructurales que conforman un edificio y su discretización y parametrización .</p>
Temario de la asignatura
<p><u>T-1.- ESFUERZOS AXIALES.</u> Contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Concepto de Elasticidad y Deformación Ley de Hooke. -Deformación Lineal -Estructuras articuladas. -Teorema de Williot. <p><u>T-2.-TENSION Y DEFORMACIÓN BIAxIAL.</u> Contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tensor Esfuerzos Superposición. Componentes intrínsecas. Círculo de Mohr. -Tensor Deformación Análisis de la Deformación Componentes. Círculo de Mohr <p><u>T-3.- ESFUERZO CORTANTE , MOMENTO FLECTOR Y TORSOR.</u> Contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hipótesis Básicas de la Resistencia de Materiales. -Equilibrio interno, esfuerzos. -Planteamiento general de la viga elástica. -Relación entre el cortante y el momento flector. -Torsor -Diagramas de esfuerzos. -Prácticas. <p><u>T-4.- TENSIONES EN LAS VIGAS PRISMATICAS.</u> Contenido.</p>

- Flexión: Pura, Simple y Compuesta.
- Hipótesis de Bernoulli.
- Navier.
- Colignon.
- Prácticas.

T-5.-DEFORMACION

Contenido.

- Tópicos de Mohr
- Ecuación de la Elástica
- Obtención de Giros y flechas.
- Prácticas.

T-6-VIGAS HIPERESTÁTICAS.

Contenido.

- Estructuras Hiperestáticas.
- Fórmula de Clapeyron
- Vigas Gerber.
- Prácticas.

T-7.-ESTUDIO ANALITICO DEL METODO DE CROSS

Contenido.

- Pares de Empotramiento.
- Nudo Rígido y Factor de Transmisión
- Rigidez.
- Factor de Reparto.
- Aplicación del método de Cross.

Temario de prácticas

Será establecido durante el transcurso de la asignatura, adaptándose convenientemente a la materia impartida en cada momento

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Presentación	1	1			
1	25	7			4
2	10	3	3		6
3	40	12	4		24
4	10	3	1		6
5	10	3	1		6
6	5	1	2		14
7	40	12	4		24
Evaluación del conjunto	9	3			6
Total	150	45	15		90

Sistemas de evaluación

Instrumentos de evaluación:

P1.-Asistencia mínima al 80% de las clases tanto teóricas como prácticas.(15%)

P2.-Asistencia mínima al 95% de los Seminarios. (15%)

P3.-Presentación y aprobación de dossier con la totalidad de los ejercicios prácticos resueltos correctamente en clase.(20 %)

E.-Aprobación del examen escrito (50%)

-El examen constará de tres partes.

a.-Dibujo de Diagramas de esfuerzos a estima. (cuatro ejercicios) 0.5 puntos x4=2puntos

b.-Teoría.(dos preguntas) 2x2 puntos =4puntos

c.-Ejercicios prácticos.(dos ejercicios) 2x2 puntos =4puntos

En el caso de que una de las partes no se conteste correctamente al menos en un 50 %, la calificación global del examen se afectará por el coeficiente "2/3."

En los diagramas de esfuerzos se dibujarán todos los existentes, con aclaración del tipo curva y signo.

La teoría coincidirá con lo señalado en clase, con desarrollo de las expresiones de partida.

Los ejercicios prácticos se valorarán en función de su rigor estático, y según los criterios de estabilidad y deformación de la Resistencia de Materiales.

Para aprobar la asignatura es imprescindible haber superado las pruebas P1,P2 y P3, así como la E.

En caso de ser así se obtendrá la media entre ellas, que supondrá la calificación final.

Bibliografía y otros recursos

Básica

RESISTENCIA DE MATERIALES - Ortiz Berrocal Luis - Edit. McGraw Hill-2002
RESISTENCIA DE MATERIALES - Vázquez Manuel – Edit. Noela-4ta. Edic. 2000
MECANICA DE MATERIALES (Problemas de Resist. Materiales) Beer Ferdinand y Johnston Russel E. Jr.-Mc Graw Hill-2001
MECANICA DE MATERIALES – Gere James M. – Timoshenko – Ed. Thomson - 2002
MECANICA DE MATERIALES – Hibbeler R. C. 1998

General

ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES Problemas resueltos de estructuras - Angel Gonzalez Alonso
INTRODUCCIÓN A LA MECANICA DE SÓLIDOS – Pytel Andrew y Singer Ferdinand – Edit. Alfaomega-Oxford – 2002
RESISTENCIA DE MATERIALES APLICADA – Mott Robert L. 1996
RESISTENCIA DE MATERIALES, TEORIA Y PROBLEMAS Nash Willian A. – Mc Graw-Hill (Serie Schaum)
CURSO SUPERIOR DE RESISTENCIA DE MATERIALES Seely, Fred B. Y Smith H. James O.-Ed. Nigar Bs. As.
RESISTENCIA DE MATERIALES Stiopin P.A. – Ed. MIR Moscú
CIENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Belluzzi Odone – Ed. Aguilar-Madrid
Arte de Proyectar en Arquitectura. Neufert. G.G.

Normativa

-Codigo Tecnico.Documentos Basicos.SE. SI. SU. HE. HS. HR. (Ministerio Vivienda)
-Normas UNE.AENOR
-Instrucción de hormigón:EHE-08. Mº Fomento
-N.T.E. M.O.P.U. (1989)
-Ley Accesibilidad de Extremadura
- Habitabilidad.Decreto 113/2009 DOE 21 de Mayo

Especifica

-G.Blachere.Saber construir.Edit Tecnicos Asociados.
-E.Torroja.Razon y ser de los tipos estructurales.Instituto Torroja.
- COURBON, J Resistencia de Materiales (IyII). Madrid Aguilar,1968.
-NEUBER, H. Mecánica técnica (II) Madrid, Dossat 1977.
-ORTIZ L. Elasticidad. Madrid, Mc. Graw-Hill, 1991.
-TIMOSHENKO, S.P. Resistencia de Materiales. Madrid, Espasa-Calpe 1967.
-ROURE, F;MARIMÓN, F.; AYNETO, X Resistencia de Materiales, Barcelona.

Horario de tutorías
Tutorías Programadas: No tiene(la asignatura es TIPO II)
Tutorías de libre acceso: Según las aprobadas para cada semestre de acuerdo a la normativa vigente.
Recomendaciones
Asistencia continuada a las clases teóricas. Participación directa en los seminarios. Estudio continuado y exigencia de aclaración de dudas.