



Programa de la asignatura curso 2003/04

Título de la asignatura:	<b>CONSTRUCCIÓN II y III</b>
Número créditos teóricos:	<b>9</b>
Número créditos prácticos:	<b>6</b>
Carácter (troncal, obligatoria u optativa):	<b>TRO</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>TERCERO / ANUAL</b>
Profesor/es responsables:	<b>Luis Darías Martín Vicente A. Fernández Fariña</b>
Presentación:	<p>La asignatura Construcción II y III comprende las enseñanzas relacionadas con la construcción de estructuras. Pretende que el alumno conozca los aspectos constructivos relacionado con las estructuras, las normas de obligado cumplimiento que rigen dichos aspectos, otras normas de referencia, así como los hábitos constructivos que en la actualidad se aplican en las mismas. Con todo lo anterior se pretende que el alumno tenga una visión de la situación actual en este terreno, y que domine los detalles y conceptos generales que rigen las distintas soluciones constructivas, así como las normas de aplicación, para que pueda abordar con el máximo rigor este campo de la construcción.</p> <p><u>OBJETIVOS GENERALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Que el alumno se interese por la Construcción y más concretamente por los contenidos de esta asignatura.</li><li>➤ Que sea capaz de analizar el comportamiento de los distintos elementos estructurales, así como de sus materiales constituyentes, visualizando su forma de trabajo y adoptando como naturales las distintas disposiciones constructivas.</li><li>➤ Conocer la terminología constructiva y poder expresar con rigor y precisión cualquier discurso técnico, posibilitando la correcta comprensión y transmisión de las ideas.</li><li>➤ Que el aprendizaje se base en la comprensión, análisis y perfecto entendimiento de los criterios generales, comportamiento de los materiales, formas de trabajo de los elementos estructurales, para poder abordar razonadamente problemas específicos.</li><li>➤ Que tenga espíritu crítico y sea capaz de desarrollar ordenadamente las cuestiones y problemas.</li><li>➤ Que el alumno sea capaz de definir y solucionar los detalles y problemas constructivos relacionados con la construcción de estructuras de edificios.</li><li>➤ Conocer la normativa vigente y las normas de buena práctica constructiva, para poder verificar su cumplimiento en los distintos casos.</li></ul>



	<p>➤ Representar, de una forma ágil, por medio de croquis claros, ordenados y correctos, las distintas soluciones constructivas, adjuntando todas las especificaciones necesarias, entendiéndose que es el medio de expresión más riguroso y preciso.</p>
<p>Contenidos (enumerar también las prácticas programadas si las hubiese) :</p>	<p>TEMA 1. HORMIGON ESTRUCTURAL. LECCION 1. HORMIGON ESTRUCTURAL. 1. - DEFINICION. 2. - CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES. 3. - TENSIONES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES. 4. - CONDICIONES QUE DEBE REUNIR EL HORMIGON ESTRUCTURAL. 5. - VENTAJAS DEL HORMIGON ESTRUCTURAL. 6. - DESVENTAJAS DEL HORMIGON ESTRUCTURAL. 7. - ACEROS EMPLEADOS. 7.1. - Armaduras pasivas: barras corrugadas, mallas electro soldadas, armaduras básicas de celosía. 7.2. - Armaduras activas: alambres, barras, cordones.</p> <p>LECCION 2. ENCOFRADOS. 1. - DEFINICION. 2. - CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ENCOFRADOS. 3. - CLASIFICACION. 3.1. - Por el tipo de hormigón: Encofrados de hormigones vistos; Encofrados de hormigones para revestir. 3.2. - Por el número de usos: Encofrados recuperables; Encofrados perdidos; Encofrados mixtos. 3.3. - Por su forma de uso: Encofrados desmontables; Encofrados deslizantes. 3.4. - Por sus materiales: Encofrados de madera; Encofrados metálicos; Encofrados de plástico; Encofrados de cartón; Encofrados de escayola; Encofrados cerámicos; Encofrados de hormigón. 4. - ENCOFRADOS TRADICIONALES. 4.1. - Encofrado de cimientos. 4.2. - Encofrado de muros. 4.3. - Encofrado de soportes: Pilares de sección rectangular; pilares de sección circular. 4.4. - Encofrado de vigas: Vigas de cuelgue; Vigas planas; Vigas curvas. 4.5. - Encofrado de superficies planas horizontales. 4.6. - Apeo de forjados prefabricados. 4.7. - Encofrados de escaleras. 5. - OTROS ELEMENTOS Y ENCOFRADOS. 5.1. - puntales metálicos extensibles. 5.2. - paneles modulares mixtos. 5.3. - encofrados metálicos para soportes. 5.4. - vigas metálicas extensibles. 5.5. - encofrado mixto recuperable para fondo de vigas. 5.6. - encofrado mixto recuperable para superficies planas horizontales. 5.7. - encofrados para forjados reticulares con moldes recuperables. 5.8. - contra andamios y estructuras tubulares arriostradas.</p> <p>LECCION 3. ARMADURAS METALICAS. 1. - GENERALIDADES. 1.1. - Armaduras principales. 1.2. - Armaduras secundarias. 2. - TRABAJOS Y OPERACIONES A REALIZAR. 2.1. - Enderezado. 2.2. - Corte. 2.3. - Doblado. 2.4. - Montaje. 2.5. - Colocación. 3. - ANCLAJES. 3.1. - Introducción. 3.1.1. - Variables que afectan a la adherencia. 3.2. - Conceptos básicos. 3.3. - Condiciones generales de anclaje. 3.4. - Longitud básica de anclaje. Barras corrugadas; Reglas especiales para el caso de grupos de barras; Anclaje de mallas electro soldadas. 4. - EMPALMES. 4.1. - Conceptos básicos. 4.2. - Empalmes por solapo: Solapos de barras en</p>



	<p>tracción; Solapos de barras comprimidas; Longitudes de solapo; Empalme por solapo de grupos de barras. 4.3. - Empalmes por soldadura. 4.4. - Empalme por manguito.</p> <p>5. - RECUBRIMIENTOS. 6. - DISTANCIAS ENTRE BARRAS. 7. - GRUPOS DE BARRAS.</p> <p>LECCION 4. CIMENTACIONES.</p> <p>1. - INTRODUCCION. 2. - TIPOS DE CIMENTACIONES. 3. - CIMENTACIONES SUPERFICIALES. 3.1. - Zapatas aisladas: recomendaciones constructivas. 3.2. - Zapatas de medianería: zapata de medianería con viga centradora; zapata de medianería con tirante embebido en el forjado; zapata combinada. 3.3. - Zapatas de esquina. 3.4. - Vigas de atado. 3.5. - Zapatas corridas bajo muro: 3.5.1. - Zapatas corridas de hormigón ciclópeo; 3.5.2. - Zapatas corridas de hormigón armado. 3.6. - Zapatas corridas bajo pilares. 3.7. - Emparrillados de cimentación. 3.8. - Losas o placas de cimentación.</p> <p>4. - CIMENTACIONES PROFUNDAS. 4.1. - Introducción. 4.2. - Tipos de pilotes. Pilotes prefabricados; Pilotes in situ; Pilotes mixtos; Pilotes rígidos; Pilotes flotantes; Pilotes semirígidos. 4.3. - Pilotes prefabricados. 4.4. - Pilotes in situ. Pilotes de desplazamiento con azuche; Pilotes de desplazamiento con tapón de gravas; Pilotes de extracción con entubación recuperable; Pilotes de extracción con camisa perdida; Pilotes perforados con lodos tixotrópicos; Pilotes barrenados sin entubación; Pilotes barrenados hormigonados por el tubo central de la barrena; Condiciones de ejecución y control. 4.5. - Encepados. 4.6. - Vigas centradoras.</p> <p>5. - ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN. 5.1. - Muros. Introducción. 5.2. - Tipos generales de muros de contención. Muros de gravedad; Muros ménsula; Muros de contrafuertes; Muros de bandejas. 5.3. - Tipos generales de muros de sótano. 5.4. - Formas de agotamiento. 5.5. - Muros ménsula: Muro sin puntera; Muro con puntera y talón; Muro sin talón. 5.6. - Muros de contrafuertes. 5.7. - Muros de bandejas. 5.8. - Muros de sótano. 5.9. - Estructuras de contención flexibles. 5.10. - Pantallas de tablestacas. 5.11. - Muros pantalla. 5.12. - Muros varios: Muros criba y otros muros prefabricados; Muros de tierra armada. 5.13. - Detalles y recomendaciones constructivas.</p> <p>LECCION 5. SOPORTES Y VIGAS.</p> <p>1. - SOPORTES DE HORMIGO ARMADO. 1.1. - Generalidades. 1.2. - Disposición de armaduras: Armaduras longitudinales; Armaduras transversales. 1.3. - Nudos. 1.4. - Encofrado. 1.5. - Hormigonado. 1.6. - Desencofrado. 1.7. - Curado. 1.8. - Representación y definición en el proyecto.</p> <p>2. - SOPORTES COMPUESTOS. 3. - SOPORTES ZUNCHADOS. 4. - MUROS RESISTENTES. 4.1. - Muros de hormigón armado. 4.2. - Muros de fabrica de bloques. 4.3. - Muros de fabrica de ladrillos.</p> <p>5. - VIGAS DE HORMIGON ARMADO. 5.1. - Generalidades. 5.2. - Organización y disposición de las armaduras longitudinales. 5.3. - Organización y disposición de las armaduras transversales. 5.4. - Armadura de piel. 5.5. - Pieza sometidas a torsión. 5.6. - Esquemas de armado. 5.7. - Piezas poligonales.</p> <p>6. - VIGAS DE GRAN CANTO.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>7. - MENSULAS CORTAS</p> <p>LECCION 6. FORJADOS.</p> <p>1. - TIPOLOGIA.</p> <p>1.1. - definición de forjado. 1.2. - Funciones que cumple el forjado. 1.3. - Tipos de forjados. 1.4. - Los materiales: Armaduras activas; Armaduras pasivas; Bovedillas. 1.5. - campo de aplicación de la instrucción española.</p> <p>2. - FORJADOS DE LOSA MACIZA.</p> <p>2.1. - Distribución de la armadura en la sección transversal. 2.2. - Distribución de la armadura en sentido longitudinal.</p> <p>3. - FORJADOS NERVADOS IN SITU.</p> <p>3.1. - Características generales. 3.2. - Calculo a esfuerzo cortante. 3.3. - Armadura de reparto en la losa superior. 3.4. - Distribución de la armadura en la sección transversal. 3.5. - Distribución de la armadura en la sección longitudinal.</p> <p>4. - FORJADOS DE VIGUETAS SEMIRRESISTENTES.</p> <p>4.1. - Esfuerzo rasante. 4.2. - Forjados de viguetas semirresistentes. Generalidades. 4.3. - Armaduras salientes. 4.4. - Resistencia al esfuerzo rasante. 4.5. - Distribución de la armadura en la sección transversal. 4.6. - Distribución de la armadura en sentido longitudinal. 4.7. - Armadura de reparto. 4.8. - Alineación de viguetas a ambos lados de cada apoyo. 4.9. - Voladizos en sentido principal. 4.10. - Voladizos en sentido perpendicular a las viguetas. 4.11. - Nervios de atado. 4.12. - Detalles constructivos. 4.13. - Disposición en planta.</p> <p>5. - FORJADOS DE VIGUETAS AUTORESISTENTES.</p> <p>5.1. - Características generales. 5.2. - Distribución de la armadura en la sección transversal. 5.3. - Distribución de la armadura en sentido longitudinal. 5.4. - Marcado de las viguetas. 5.5. - Armaduras salientes en los extremos de las viguetas. 5.6. - Detalles constructivos.</p> <p>6. - FORJADOS DE PRELOSAS.</p> <p>6.1. - Generalidades. 6.2. - Distribución de la armadura en la sección transversal. 6.3. - Distribución de la armadura en sentido longitudinal. 6.4. - Armadura transversal complementaria. 6.5. - Detalles constructivos.</p> <p>7. - FORJADOS DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS</p> <p>7.1. - Generalidades. 7.2. - Requisitos geométricos. 7.3. - Tipos de juntas. 7.4. - Disposición de armaduras. 7.5. - Enlaces de las placas en los apoyos. 7.6. - Aspectos particulares de la ejecución. 7.7. - Detalles constructivos.</p> <p>8. - PLACAS RECTANGULARES SUSTENTADAS EN SU CONTORNO.</p> <p>9. - FORJADOS SIN VIGAS.</p> <p>9.1. - Generalidades. 9.2. - Terminología. 9.3. - Requisitos dimensionales. 9.4. - Punzonamiento. 9.5. - Dimensionamiento a flexión. 9.6. - Soluciones en hormigón pretensado.</p> <p>10. - FORJADOS DE CHAPA METALICA NERVADA.</p> <p>11. - CONSTRUCCION.</p> <p>11.1. - Transporte. 11.2. - Almacenamiento en obra. 11.3. - Colocación. 11.4. - Colocación de bovedillas. 11.5. - Ferralla. 11.6. - Hormigonado. 11.7. - Juntas de hormigonado. 11.8. - Curado. 11.9. - Descimbrado.</p> <p>12. - PATOLOGIA.</p> <p>12.1. - Recubrimientos. 12.2. - Ausencia de armadura transversal. 12.3. - Figuración por empotramiento de borde. 12.4. - Descenso de armaduras de momentos negativos. 12.5. - Cimbrado. 12.6. - Descimbrado.</p> <p>LECCION 7. ESCALERAS DE HORMIGON ARMADO.</p> <p>1. - GENERALIDADES.</p> <p>2. - TIPOS DE ESCALERA.</p> <p>3. - ORGANIZACION DE LA ESTRUCTURA.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"><li>4. - LOSAS CONTINUAS.</li><li>5. - PELDAÑOS VOLADOS.</li><li>6. - ZANCAS HELICOIDALES.</li><li>7. - ESQUEMAS DE ARMADO.</li></ul> <p>LECCION 8. HORMIGON PRETENSADO.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. - ORIGENES.</li><li>2. - PLANTEAMIENTO.</li><li>3. - CLASIFICACION.</li><li>4. - ANCLAJES DIRECTOS.</li><li>5. - ANCLAJES INDIRECTOS.</li><li>6. - EJECUCION CON ARMADURAS PRETESAS.</li><li>7. - EJECUCION CON ARMADURAS POSTESAS.</li></ul> <p>LECCION 9. ARCOS Y CERCHAS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. - ARCOS.</li><li>2. - CERCHAS.</li></ul> <p>LECCION 10. BOVEDAS, CUPULAS Y LAMINAS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. - BOVEDA, LAMINA Y MEMBRANA.</li><li>2. - FORMAS LAMINARES.</li><li>3. - LAMINAS CILINDRICAS.</li><li>4. - CUPULAS.</li><li>5. - LAMINAS PLEGADAS.</li><li>6. - LAMINAS REGLADAS.</li></ul> <p>TEMA 2. OBRAS DE FABRICA EJECUTADAS CON PIEDRA.</p> <p>LECCION 1. OBRAS DE FABRICA EJECUTADAS CON PIEDRA.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. - LAS ROCAS.</li><li>2. - LABRA DE PIEDRAS.<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. - División o corte. 2.2. - Desbaste. 2.3. - Acabado. 2.4. - Pulimentado.</li></ul></li><li>3. - FORMA DE LAS PIEDRAS.<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. - Sillar. 3.2. - Sillarejo. 3.3. - Mampuesto. 3.4. - Losa o chapa. 3.5. - Adoquines. 3.6. - Bordillo o encintado. 3.7. - Peldaños.</li></ul></li><li>4. - FABRICAS DE PIEDRA.<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. - Sillería. 4.2. - Mamposterías: Mampostería en seco; Mampostería ordinaria; Mampostería careada; Mampostería concertada; Mampostería hormigonada (Muros rellenos).</li></ul></li><li>5. - PREPARACION Y PUESTA EN OBRA.</li><li>6. - DEFECTOS DE LAS OBRAS DE PIEDRA.<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. - Defectos inherentes a la piedra. 6.2. - Defectos debido a la mano de obra. 6.3. - Defectos debidos a acciones químicas. 6.4. - Defectos debidos a acciones físicas.</li></ul></li><li>7. - PROTECCION DE LAS PIEDRAS.</li></ul> <p>TEMA 3. CARPINTERIA DE ARMAR.</p> <p>LECCION 1. CARPINTERIA DE ARMAR.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. - INTRODUCCION. LA MADERA.<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. - Propiedades.</li></ul></li><li>2. - MADERAS DE CONSTRUCCION.</li><li>3. - EXPLOTACION MADERERA.</li><li>4. - DESPIEZOS.</li><li>5. - ESCUADRIAS.<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. - Designaciones. 5.2. - Piezas.</li></ul></li><li>6. - TABLEROS.<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. - Tablero de madera sólida. 6.2. - Tableros industriales.</li></ul></li><li>7. - HERRAMIENTAS.<ul style="list-style-type: none"><li>7.1. - Herramientas de marcar. 7.2. - Herramientas para cortar. 7.3. - Herramientas para tallar o desbastar. 7.4. - Herramientas para labrar y alisar. 7.5. - Herramientas para taladrar. 7.6. - Herramientas para clavar y</li></ul></li></ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>desclavar. 7.7. - Herramientas para fijar.</p> <p>8. - MAQUINAS. 8.1. - Sierras de cinta sin fin. 8.2. - Regruadoras. 8.3. - Maquinas universales o combinadas. 8.4. - Tupí o fresadora. 8.5. - Tornos. 8.6. - Maquinas portátiles.</p> <p>9. - ENSAMBLES O ENSAMBLADURAS.</p> <p>10. - ELEMENTOS AUXILIARES DE UNION. 10.1. - Uniones encoladas. 10.2. - Uniones clavadas. 10.3. - Uniones atornilladas. 10.4. - Uniones con pernos o pasadores. 10.5. - Uniones con conectores o anillos. 10.6. - Uniones con pletinas y chapas.</p> <p>11. - CIMENTACIONES.</p> <p>12. - MUROS DE TABLA LLENA.</p> <p>13. - PIES DERECHOS.</p> <p>14. - PORTICOS.</p> <p>15. - MUROS ENTRAMADOS.</p> <p>16. - FORJADOS. 16.1. - Viguera. 16.2. - Apoyos.</p> <p>17. - ESCALERAS. 17.1. - Escaleras helicoidales.</p> <p>18. - CUBIERTAS. 18.1. - Faldones estructurales. 18.2. - Estructuras trianguladas: vigas y cerchas. 18.3. - Estructuras espaciales</p> <p>19. - MADERA LAMINADA.</p> <p>TEMA 4. CERRAJERIA DE ARMAR. LECCION 1. CERRAJERIA DE ARMAR.</p> <p>1. - GENERALIDADES.</p> <p>2. - EL MATERIAL. 2.1. - Características del acero. 2.2. - Productos laminados.</p> <p>3. - PROTECCION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS.</p> <p>4. - UNIONES ROBLONADAS Y ATORNILLADAS. 4.1. - Uniones con roblones. 4.2. - Uniones con tornillos. 4.3. - Solicitaciones de los elementos de unión.</p> <p>5. - UNIONES SOLDADAS. 5.1. - Generalidades. 5.2. - El proceso de soldeo. 5.3. - Disposiciones de las soldaduras. 5.4. - Orden de ejecución. 5.5. - Defectos de las soldaduras.</p> <p>6. - VIGAS TRIANGULADAS. CUBIERTAS. 6.1. - Introducción. 6.2. - Tipología. 6.3. - Organización de barras y nudos. 6.4. - Cubiertas de naves industriales: Techumbre; Correas; Armadura; Arriostamientos; Cubierta a dos aguas; Cubiertas en diente de sierra.</p> <p>7. - VIGAS. 7.1. - Tipología. 7.1. - Vigas constituidas por un perfil simple. 7.2. - Vigas múltiples. 7.3. - Perfiles reforzados. 7.4. - Vigas armadas. 7.5. - Vigas de alma aligerada.</p> <p>8. - SOPORTES. 8.1. - Tipología. 8.2. - Soportes de un solo perfil. 8.3. - Soportes simples de varios perfiles. 8.4. - Soportes compuestos.</p> <p>9. - BASAS. 9.1. - Generalidades. 9.2. - Tipología.</p> <p>10. - NUDOS. 10.1. - Tipología. 10.2. - Unión viga a viga: Vigas apoyadas; Vigas continuas. 10.3. - Unión soporte a soporte. 10.4. - Unión viga a soporte: Pasando las vigas entre los cordones del soporte; Mediante unión flexible de las vigas al soporte; Mediante unión rígida de las vigas al soporte.</p> <p>11. - ESTRUCTURAS ESPACIALES.</p> <p>TEMA 5. ESTRUCTURAS MIXTAS.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>LECCION 1. - ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGON Y ACERO.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. - GENERALIDADES.</li><li>2. - PIEZAS MIXTAS.</li><li>3. - LA VIGA MIXTA.</li><li>4. - EL SOPORTE MIXTO.</li><li>5. - EL FORJADO MIXTO.</li></ol> <p>TEMA 6. OTRAS ESTRUCTURAS. LECCION 1. - OTRAS ESTRUCTURAS.</p>
Metodología:	<p style="text-align: center;"><u>CLASES TEÓRICAS</u></p> <p>La asignatura tiene tres horas semanales de clases teóricas. En estas clases, el profesor expondrá y explicará los contenidos fundamentales del programa. Se apoyarán fundamentalmente en los apuntes de la asignatura, que de cualquier manera se deben entender como un documento base, confeccionado para facilitar el estudio de la asignatura a los alumnos, pero en ningún caso como un documento cerrado. Es decir, el contenido de los apuntes es susceptible de ser actualizado, corregido, modificado y/o ampliado durante el desarrollo de las clases teóricas. Además el profesor indicará la bibliografía recomendada para cada lección que en muchos casos ya está recogida en los mencionados apuntes y en este documento. Todo lo anterior es importante para conseguir un correcto aprendizaje, seguimiento y comprensión de la asignatura.</p> <p style="text-align: center;"><u>CLASES PRÁCTICAS</u></p> <p>Habrán dos tipos de clases prácticas, unas que se desarrollarán con la totalidad del grupo y otras que se desarrollarán en subgrupos ( tres por grupo inicialmente. En ambos casos se controlará la asistencia.</p> <p>En las prácticas con la totalidad del grupo se intentará acercar al alumno la aplicación práctica de lo visto en las clases de teoría, abordar pormenores de carácter práctico sobre las lecciones del programa, ejercitar la croquización y en algún caso adelantar los contenidos y objetivos de algunas prácticas en subgrupos o trabajos a realizar.</p> <p>Las prácticas en subgrupos tienen la finalidad de que el alumno se ejercite en la realización de problemas y detalles constructivos, que practique la croquización, y que pueda contar con la atención más personalizada del profesor. En algún caso estas prácticas se podrán realizar en los talleres o incluso con visitas a obras o empresas.</p>
Requisitos Organizativos y Criterios de Evaluación:	<p style="text-align: center;"><u>REQUISITOS ORGANIZATIVOS</u></p> <p>Con el fin de poder confeccionar la lista de alumnos que se han matriculado en la asignatura es imprescindible:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Firmar la lista provisional confeccionada con los alumnos que estando matriculados el curso pasado, no superaron la asignatura. Esto los debe hacer todos los alumnos repetidores para confirmar que este año vuelven a estar matriculados en la asignatura.</li><li>• Entregar la ficha correctamente cumplimentada con los datos que se solicitan en la ficha modelo que se encuentra pinchada en el tablón de anuncios con una fotografía o fotocopia en color si es nítida. Esto lo deben hacer todos los alumnos que se matriculan por primera vez, o los alumnos repetidores que no entregaron la ficha en el curso 02-03.</li></ul>



Para ambas cosas los alumnos deben pasar por el despacho del profesor de la asignatura en horario de tutorías o bien en las clases prácticas. La fecha máxima para ello es el día 23 de Octubre antes de las 14:00 horas. Los alumnos que no cumplan lo anterior no podrán ser incluidos en las listas de prácticas y por tanto no podrán superar la asignatura.

Hasta que se cuente con las listas definitivas de prácticas los subgrupos para las clases prácticas se formarán de la siguiente forma:

- Subgrupos 01-1 y 02-1 Alumnos cuyo primer apellido comience por una letra comprendida entre la A y la F ambas inclusive.
- Subgrupos 01-2 y 02-2 Alumnos cuyo primer apellido comience por una letra comprendida entre la G y la M ambas inclusive.
- Subgrupos 01-3 y 02-3 Alumnos cuyo primer apellido comience por letras comprendidas entre la N y la Z ambas inclusive.

En las clases prácticas los alumnos deberán firmar una lista confeccionada al efecto de controlar las asistencias, si el alumno no firma dicha lista, la práctica no le computará como realizada.

**IMPORTANTE:** La firma que figure en la ficha del alumno debe coincidir con la que el alumno realice en los exámenes y en las listas de prácticas.

La asistencia a las clases teóricas es voluntaria.

Para la asistencia a las clases prácticas, se confeccionarán listas indicando el horario de las prácticas con la totalidad del grupo y el de los subgrupos. Cada alumno podrá asistir sólo al subgrupo que le haya tocado.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se evaluará basándose en el nivel de aprendizaje demostrado en los exámenes y los trabajos realizados en las clases prácticas.
- Para aprobar la asignatura, será necesario:
  - Haber superado los exámenes de las dos partes en que se divide la asignatura ( Primera Parte, Segunda Parte.
  - Haber asistido y participado al menos al 75% de las clases practicas. Con la programación prevista de clases prácticas, 2 por semana, el número máximo de faltas admitidas para cada cuatrimestre será de 7 (que no sería necesario justificar), con este número de faltas se pretende cubrir la posibilidad de que durante el curso se produzcan situaciones normales que impiden la asistencia a las prácticas (consultas médicas y asuntos personales que coincidan en fecha y hora con las mismas), por tanto no se admitirán más faltas, aunque se justifiquen, por estos motivos. Si se admitirán casos singulares en los que se produzcan bajas de larga duración, que se deberán justificar adecuadamente. Aquellos alumnos que tengan un motivo justificado de fuerza mayor por el que les sea imposible asistir a estas clases prácticas, deberán ponerlo en conocimiento del profesor de la asignatura, antes del 31 de Octubre de 2003, a fin de estudiar posibles soluciones. No se considera motivo la coincidencia de horario con asignaturas de otros cursos de la carrera. Esta condición afecta a las convocatorias de Junio de 2004, Septiembre de 2004, Diciembre de 2004 y Enero de 2005. Los alumnos que pretendan aprobar la asignatura en las convocatorias de Diciembre de 2003 o Enero de 2004 deberán tener aptas las prácticas durante el curso académico 2002-2003. El asistir y participar en las prácticas durante el curso académico



	<p>2003-2004 no exime de tenerlas que realizar en los cursos siguientes, dicho de otra manera, las prácticas no se guardan.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Haber entregado el block de prácticas y los trabajos que se planteen en las clases prácticas en las fechas establecidas y con un nivel adecuado. El block de prácticas correspondiente a la primera parte de la asignatura se entregará el día del examen parcial ( Jueves 29 de Enero de 2004 a las 9:00 horas. El block de prácticas correspondiente a la segunda parte de la asignatura se recogerá los días 10 y 11 de Junio en el Seminario de Construcción en horario de 10.00 a 12.00 horas.</li><li>➤ A efecto de los exámenes la asignatura se dividirá en dos partes, que contemplarán la totalidad del programa de la asignatura, distribuyendo en cada uno de ellos una parte de éste.</li><li>➤ De la primera parte se realizará un examen parcial que será el Jueves 29 de Enero de 2004 a las 16:00 horas.</li><li>➤ La segunda parte de la asignatura se evaluará directamente en las convocatorias. En este sentido los exámenes de Junio y Septiembre de esta asignatura constarán de dos partes una correspondiente al Primer Examen Parcial (primera parte)y otra correspondiente a la segunda parte. En junio el alumno tiene que elegir una sola de las dos fechas que están fijadas para la convocatoria y ese día presentarse de lo que quiera: un sola parte o las dos partes. No se puede presentar a una parte en una fecha y a la otra en la siguiente. Las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria de Septiembre, se hayan presentado de una sola o de las dos. Si el alumno en la convocatoria de Junio se presenta sólo a la segunda parte, no le correrá convocatoria, salvo que al aprobarla supere la asignatura. Por el contrario, si se presenta sólo a la primera parte o a las dos si le computará la convocatoria.</li><li>➤ Los alumnos tienen derecho a presentarse a dos convocatorias por curso académico. En este sentido, sólo se podrán examinar en las distintas convocatorias los alumnos que figuren en el acta correspondiente. Se recuerda a los alumnos que para las convocatorias extraordinarias de Diciembre y Enero deben cumplir el trámite administrativo establecido para ello, del cual le informarán en la secretaría del Centro.</li><li>➤ Los alumnos que se presenten a Diciembre o Enero y no superen la asignatura en estas convocatorias, si en Junio se presentan a la primera parte les contará como convocatoria, con lo cual no podrán presentarse en Septiembre. Si se presentan sólo a la segunda parte, no se considera convocatoria, y podrán optar a Septiembre para aprobar las partes que puedan tener suspendidas.</li><li>➤ En la valoración de los exámenes se tendrá muy en cuenta que el alumno haya conseguido los objetivos planteados con anterioridad, y entre ellos volver a resaltar la importancia de "expresar con rigor y precisión", "desarrollar ordenadamente", "representar, de una forma ágil, por medio de croquis claros, ordenados y correctos, las distintas soluciones constructivas".</li></ul> <p>Todo lo anterior podrá estar sujeto a modificaciones si el desarrollo del programa y el devenir del curso académico así lo exigiera.</p> <p>Los exámenes finales ordinarios y extraordinarios se ajustarán a lo dispuesto en los Estatutos de la Universidad de la Laguna.</p>
Bibliografía básica:	ALVARO GARCIA MESEGUER. "Hormigón armado. Materiales, ejecución, control y patología". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1988. ALVARO GARCIA MESEGUER. "Hormigón armado. Elementos estructurales". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1988.



	<p>ALTOS HORNOS DE VIZCAYA, S.A. "Estructuras Metálicas de Edificios". ARGUELLES ALVAREZ, R. "La Estructura Metálica Hoy". Ed. LIBRERIA TECNICA BELLISCO. 1975.</p> <p>CALAVERA, J. "Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado. INTEMAC. CALAVERA, J. "Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación." INTEMAC. 1988. CALAVERA, J. "Calculo de estructuras de cimentación". INTEMAC. 1991. CALAVERA, J. "Muros de contención y muros de sótano". INTEMAC. 1990. CALAVERA, J. "Proyecto y Calculo de Estructuras de Hormigón Armado para Edificios". INTEMAC. Nueva Edición Según EHE-98. 2 Tomos. CALAVERA, J. "Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación." De acuerdo con la nueva CALAVERA, J Y OTROS. "Manual de Ferralla"INTEMAC-ANIFER 1999 CALAVERA RUIZ Y OTROS. "Prefabricación de edificios y naves industriales". Monografía N° 4, INTEMAC. CALAVERA RUIZ Y OTROS. "Aspectos visuales del hormigón". Monografía N° 3, INTEMAC. Instrucción EFHE 2002. INTEMAC 2003. CALAVERA RUIZ Y OTROS. "Proyecto de estructuras de hormigón con armaduras industrializadas". INTEMAC 2003. CASINELLO PEREZ, F. "Carpintería". Ed. RUEDA. Madrid 1974. DARIAS, L. "Construcción en imágenes: Encofrados" ARTE Comunicación Visual SL. 2002 GRIÑAN, J. "Encofrados". Ed. CEAC, S.A. Barcelona 1969. ITEA. "Guía de diseño para edificios con estructura de acero" ITEA. 1999. JIMENEZ MONTOYA, GARCIA MESEGUER, MORAN CABRE. "Hormigón Armado". Ed. GUSTAVO GILI. MINISTERIO DE FOMENTO. "Instrucción de hormigón estructural" EHE. 1999. MINISTERIO DE FOMENTO. "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Estructural Realizados con Elementos Prefabricados" EFHE. 2002. MOPU. "Estructuras de acero" EA-95. NUERE MATAUCO, ENRIQUE. "La carpintería de armar española". Munilla-Lería 2000. PERAZA SÁNCHEZ Y OTROS. "Casas de madera". AITIM RODRIGUEZ AVIAL, F. "Construcciones metálicas". SECCION DE PUBLICACIONES E.T.S.I.I.. RODRIGUEZ MARTIN, L.F. "Estructuras varias. Forjados". ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN. Madrid 1987. RODRIGUEZ MARTIN, L.F. "Fábrica de bloques". ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN. Madrid 1988. RODRIGUEZ MARTIN, L.F. "Estructuras Metálicas". COAM. 1992. RODRIGUEZ MARTIN, L.F. "Hormigón pretensado". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1988. RODRIGUEZ ORTIZ, J.M. Y OTROS. "Curso aplicado de Cimentaciones" COAM. SÁNCHEZ MAZAIIRA, A. "La madera laminada encolada". ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN. SCHNEEBELI, G. "Muros pantalla". EDITORES TECNICOS ASOCIADOS. Barcelona 1981.</p>
Otra bibliografía:	<p>ADAM, M. "Aspecto del hormigón, técnicas, realizaciones y patología". ANGERER, FRED. "Construcción laminar". GUSTAVO GILI. Barcelona 1972. ARGUELLES ALVAREZ, R. Y OTROS. "Curso de construcción en madera". COAM. 1988. BARRIOS CORPA Y OTROS. "Mantenimiento y reparación de paramentos de hormigón". Monografía N° 5, INTEMAC. CALAVERA, J. "Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado" 2 Tomos. INTEMAC. CASINELLO PEREZ, F. "Construcción, Hormigonería". Ed. RUEDA. Madrid 1974. DAUSSY, R. "Guía práctica de la construcción metálica". Ed. BLUME. DE MIGUEL RODRIGUEZ, J.L. "Estructuras mixtas". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1989. ENSIDESA. "Prontuario. Manual para el cálculo de estructuras metálicas". ENSIDESA. FERNANDEZ CANOVAS, MANUEL. "Patología y terapéutica del hormigón armado". Ed. DOSSAT 1987. GRIÑAN, J. "Carpintería de taller y de armar". INSTITUTO EDUARDO TORROJA. "Razón de ser de los tipos estructurales". JIMENEZ SALAS. "Geotecnia y cimientos". Ed. RUEDA. Madrid 1980. LACROIX. "Hormigón pretensado. Concepción, cálculo y ejecución". ED. TÉCNICOS ASOCIADOS. Barcelona 1978. LEONHARDT, F. "Construcciones de hormigón". EDITORA INTERCIENCIA. Río de Janeiro</p>



**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**

	<p>1978. LOZANO, G. "Forjados y losas de piso". Ed. G.L.A., Oviedo 1977. MAKOWSKI. "Estructuras espaciales de acero". GUSTAVO GILI. MARGARIT, J. Y OTRO. "Las mallas espaciales en la arquitectura" GUSTAVO GILI. MARTINEZ CALZON, J. "Estructuras mixtas, teoría y práctica". I.E.T.C.C. 1966. MOPU. "Normas Tecnológicas de la Construcción". MOPU. 1988. MUÑOZ HIDALGO, MANUEL. "Conceptos y patología en la edificación". Distribuye SIERRA CALLE M. NACHTERGAL, C. "Estructuras metálicas, cálculo y construcción". PERAZA ORAMAS, C. Y OTROS. "Estructuras de madera". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1990. PERAZA SÁNCHEZ, FERNANDO. "Protección preventiva de la madera". AITIM 2001. QUINTERO, F. "Estruc. Metálicas. La pieza aislada. Flexión Torsión". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1991. QUINTERO, F. "Estruc. Metálicas. Uniones". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1991. QUINTERO, F. "Estruc. Metálicas. La pieza aislada. Inestabilidad". ESCUELA DE LA EDIFICACION. 1991. REGALADO TESORO, FLORENTINO. "Manual práctico de los forjados reticulares". 1984. RICOVARD, M.J. "Encofrando". RIVAS ARIAS, J.M. "Introducción a la soldadura". Ed. PARANINFO, S.A.. 1991.</p>
Prerrequisitos:	
Horario de tutorías:	<p>GRUPO 01: Martes de 10:30 a 12:30 Miércoles de 10:30 a 11:30 y de 17:00 a 19:00 Jueves de 10:30 a 11:30</p> <p>GRUPO 02: Miércoles de 10:30 a 12:30 y de 18:00 a 20:00 Jueves de 11:30 a 13:30</p>
Dirección web:	