

**FACULTAD
Artes y Humanidades
Arquitectura**

Programa de curso

1. Nombre del Curso		Física Estática					
2. Código		MAT1151					
3. Año / Semestre Carrera		2016 / 2º Semestre					
4. Créditos SCT/PMA		5 Créditos.					
Nº Horas Total	8	Horas Presenciales	4	Horas Mixtas	2	Horas Autónomas	2
5. Tipo de Curso		<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo					
6. Perfil de egreso-Identidad		<p>El arquitecto formado en la UC Temuco es un profesional cuyas competencias de actuación son el diseño arquitectónico, la gestión urbana, la planificación territorial y la eficiencia energética. Posee conocimientos científicos sólidos en tecnologías edificatorias, estructurales, arquitectura bioclimática y sustentabilidad ambiental, que le habilitan para enfrentar proyectos constructivos y de urbanismo contextualizados, con un compromiso ético responsable hacia las personas y el desarrollo sustentable.</p>					
7. Descripción		<p>Curso de introducción a la mecánica estructural destinado a desarrollar la capacidad de modelar y resolver problemas mediante la metodología característica de la estática elemental aplicada, en orden a obtener conocimientos básicos para los cursos de Estructuras y Talleres de Diseño Arquitectónico.</p> <p>Como resultado de aprendizaje, finalizado el segundo semestre el alumno deberá encontrarse en condiciones de comprender los principales fundamentos de las estructuras edificadas, tales como: Tipos de apoyo, solicitaciones, arriostramientos, momentos, descomposición de fuerzas, sujeciones, deformaciones, amarres y rigidez.</p> <p>La asignatura tributa a la competencia Diseño de propuestas arquitectónicas, en el nivel 1.</p> <p>El mecanismo de evaluación se hará a través de ejercicios prácticos de resolución formal y controles o pruebas de contenidos.</p>					
8. Requisitos		Morfología y Física de la Arquitectura					
9. Competencias Específicas y niveles		Diseño de propuestas arquitectónicas en el nivel 1					
10. Competencias Genéricas y Niveles		Gestión del conocimiento, nivel 1					
11. Resultados de aprendizaje		<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y asimilar el concepto de estado de equilibrio estático de un cuerpo. 2. Aplicar nociones relacionadas con diagramas de esfuerzos internos de estructuras simples. 3. Determinar el estado de tensiones y deformaciones de elementos sometidos a esfuerzos y solicitaciones. 					
12. Contenidos asociados (conceptuales,		Serán definidos semestralmente por el profesor titular. Presentados anticipadamente y evaluados por la dirección respectiva encargada de su aprobación. No obstante, y sin perjuicio de lo anterior, deberán considerarse los siguientes tópicos de estudio					

<p>procedimentales y actitudinales</p>	<p>como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principios generales <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Introducción a la mecánica 1.2. Magnitudes fundamentales de la mecánica 1.3. Unidades de medida 1.4. Sistemas de fuerzas concurrentes 1.5. Las fuerzas y sus características 1.6. Resultante de fuerzas concurrentes 1.7. Descomposición de una fuerza en componentes 2. Estática de la partícula <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Diagramas de cuerpo libre 2.2. Equilibrio de una partícula 2.3. Cuerpos rígidos 2.4 Sistemas equivalentes 2.5 Momentos y sus características 2.6. Representación vectorial de un momento 2.7. Pares; Descomposición de una fuerza en una fuerza y un par; Simplificación de un sistema de fuerzas resultantes 3. Fuerzas distribuidas: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Centroides y centros de gravedad. Centro de masa y centro de gravedad 3.2. Centroides de volúmenes, superficies y líneas; Centroides de cuerpos compuestos 3.3. Teoremas de Pappus. 3.4. Fuerzas sobre superficies sumergidas (estática de fluidos) 4. Equilibrio de cuerpos rígidos: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Diagramas de cuerpo libre 4.2. Equilibrio en dos dimensiones. Equilibrio en tres dimensiones 4.3. Reticulados, Marcos. Reticulados planos. Reticulados espaciales 4.4. Estructuras flexurales. Esfuerzos internos en elementos estructurales 4.5. Esfuerzo axial y momento en barras y ejes. Esfuerzo axial 4.6. Esfuerzos de corte y momentos 4.7. Diagramas de esfuerzo de corte y momento flector 4.8. Cables flexibles 5. Rozamiento: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Características del rozamiento de Coulomb. Análisis de sistemas con rozamiento seco 5.2. Resistencia a la rodadura 5.3. Método de los trabajos virtuales: definición de trabajo y trabajo virtual. Principio de los trabajos virtuales y equilibrio 5.4. Energía potencial y equilibrio. Estabilidad del equilibrio
<p>13. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clases expositivas desarrolladas sobre una dinámica temática 2. Controles parciales y ejercicios prácticos orientados a temáticas específicas 3. Aporte de material bibliográfico escogido, y exposiciones concernientes a las materias y tópicos relacionados con las temáticas del curso
<p>14. Estrategias de evaluación</p>	<p>La evaluación del curso se determinará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Controles, ejercicios parciales y trabajos prácticos ponderados según grado de dificultad. -Prueba final
<p>15. Recursos de Aprendizaje</p>	<p>Título: Cálculo de Estructuras Autor: Benito Muñoz, Juan José Año de edición: 2015 Editorial: UNED. UNIVERSIDAD NACIONAL EDUCACION DIS ISBN/ISSN: 978-84-362-7008-2 Disciplina: Estructuras Reseña: La idea de Estructura está relacionada con términos como trama, forma complejo y otros análogos, lo que pone de manifiesto, ya desde el comienzo, la idea de conjunto de elementos interrelacionados. Con un criterio de generalidad pero dentro del contexto del "Ingeniería Mecánica y Civil", se puede definir una estructura como "un conjunto de elementos organizados y distribuidos de forma adecuada para cumplir la finalidad de</p>

	<p>resistir un sistema determinado de solicitaciones".</p> <p>---</p> <p>Título: Teoría, Historia y Restauración de Estructuras de Fábrica vol. 1 Autor: Heyman, Jacques Año de edición: 2015 Editorial: INSTITUTO JUAN DE HERRERA ISBN/ISSN: 978-84-9728-545-2 Disciplina: Estructuras Reseña: Corresponde al profesor Heyman el mérito de haber "traducido" las teorías y teoremas del análisis límite a las fábricas. Esto supone, sin pérdida de rigor, una simplificación importante del aparato teórico pero, sobre todo, permite una comprensión cualitativa (y cuantitativa) del funcionamiento de estas construcciones. Trata principalmente sobre estructuras de fábrica pero incluye también ensayos sobre estructuras de madera y otros más generales sobre la teoría de las estructuras. Así, es posible entender por qué las catedrales góticas tienen arbotantes, cuál es la función de los nervios de las bóvedas de crucería o cómo se comportan los puentes de piedra. Aún más, permite explicar la enorme estabilidad de las antiguas fábricas. En resumen, el libro es un "manual" de las estructuras de fábrica y mejorará el conocimiento sobre nuestro patrimonio construido.</p> <p>---</p> <p>Título: Teoría, Historia y Restauración de Estructuras de Fábrica vol. 2 Autor: Heyman, Jacques Año de edición: 2015 Editorial: INSTITUTO JUAN DE HERRERA ISBN/ISSN: 978-84-9728-546-9 Disciplina: Estructuras Reseña: Corresponde al profesor Heyman el mérito de haber "traducido" las teorías y teoremas del análisis límite a las fábricas. Esto supone, sin pérdida de rigor, una simplificación importante del aparato teórico pero, sobre todo, permite una comprensión cualitativa (y cuantitativa) del funcionamiento de estas construcciones. Trata principalmente sobre estructuras de fábrica pero incluye también ensayos sobre estructuras de madera y otros más generales sobre la teoría de las estructuras. Así, es posible entender por qué las catedrales góticas tienen arbotantes, cuál es la función de los nervios de las bóvedas de crucería o cómo se comportan los puentes de piedra. Aún más, permite explicar la enorme estabilidad de las antiguas fábricas. En resumen, el libro es un "manual" de las estructuras de fábrica y mejorará el conocimiento sobre nuestro patrimonio construido.</p> <p>---</p> <p>Título: Diseño Generativo - Procesos para concebir nuevas formas arquitectónicas Autor: Agkathidis, Asterios Año de edición: 2016 Editorial: PROMOPRESS EDICIONES ISBN/ISSN: 978-84-15967-88-0 Disciplina: Estructuras Reseña: La generación de formas es uno de los importantes de la enseñanza y de la práctica de la arquitectura. Mientras que las informáticas permiten generar formas cada insólitas, los críticos advierten que desconexión entre la arquitectura y su contexto. Sin embargo, los procesos de diseño generativo pueden integrar las herramientas y las técnicas de y las físicas. Ilustrado con dibujos, imágenes generadas y maquetas físicas y digitales, Diseño generativo guía estimulante y accesible para los estudiantes y una fuente de inspiración para los arquitectos Asterios Agkathidis es profesor de Diseño Digital en la Liverpool School of Architecture. Es autor de numerosas publicaciones.</p> <p>---</p> <p>Título: Construcción de Estructuras. Exploring CE1. VOL. 2 Autor: AA. VV. Año de edición: 2015 Editorial: ECU ISBN/ISSN: 978-84-16479-81-8 Disciplina: Estructuras Reseña: En la actualidad, existe una gran cantidad y variedad de materiales disponibles en la industria de la construcción que son aplicables a las estructuras o a parte de ellas. En la</p>
--	--

edificación, una de las combinaciones de materiales más empleadas en estructuras es el hormigón armado, debido a sus grandes ventajas respecto a otros materiales (monolitismo, versatilidad, facilidad de construcción, conservación, economía, resistencia al fuego, etc.). Es por ello que el presente libro está dirigido a estudiantes.

El texto se plantea con un carácter eminentemente práctico, con más de 100 detalles constructivos de elementos estructurales incluyendo todas sus armaduras longitudinales, transversales y de refuerzo, así como otros sistemas auxiliares necesarios para su correcta puesta en obra. Todos los detalles constructivos se plantean dentro de la globalidad de edificios concretos, dando una visión más amplia de las estructuras en edificación y teniendo en cuenta secciones verticales, pórticos o plantas de los mismos. Los detalles están ordenados según el desarrollo de asignatura (pilares y vigas, cimentaciones superficiales y profundas, muros y forjados. Este libro recoge los principios básicos y normativos a cumplir en este tipo de elementos, así como las normas habituales de la "buena construcción" indispensables a aplicar en obra a la hora de su resolución.

Título: Cálculo de Estructuras - Volumen 1

Autor: Arguelles Álvarez, Ramón

Año de edición: 2015

Editorial: BELLISCO EDICIONES

ISBN/ISSN: 978-84-92970-80-3

Disciplina: Estructuras

Reseña: Una de las mejores obras de cálculo de estructuras.

Índice Temático: Introducción y definiciones. - Tensiones y deformaciones. -Principios fundamentales y elasticidad plana. - Teoremas sobre el trabajo de la deformación. - Clasificación y tensiones en las piezas prismáticas. -Determinación de las fuerzas de sección en las vigas isostáticas. -Deformaciones de las vigas. - Vigas hiperestáticas en su plano medio. - Piezas prismáticas de directriz curva. - Sistemas planos de barras de nudos rígidos. -El método de Cross. - Sistemas de barras articuladas. - Cálculo matricial de los sistemas de barras. - Líneas de influencia.

Título: Cálculo de Estructuras - Volumen 2

Autor: Arguelles Álvarez, Ramón

Año de edición: 2015

Editorial: BELLISCO EDICIONES

ISBN/ISSN: 978-84-92970-80-3

Disciplina: Estructuras

Reseña: Una de las mejores obras de cálculo de estructuras.

Índice Temático: Introducción al cálculo plástico. - Introducción al método de los elementos finitos. - Pantallas. - Cálculo dinámico.

Título: Ejercicios Resueltos de Construcción de Estructuras de Edificación

Autor: Medina Sánchez, Eduardo

Año de edición: 2015

Editorial: BELLISCO EDICIONES

ISBN/ISSN: 978-84-92970-82-7

Disciplina: Estructuras

Reseña: Este libro se dirige a los estudiantes universitarios de asignaturas sobre la construcción de las estructuras en edificación. El conocimiento de los principios básicos de la construcción de las estructuras no se puede adquirir sólo estudiando la normativa o los libros teóricos. Es necesario enfrentarse a la resolución de estructuras representativas que nos obliguen a decidir entre diferentes posibilidades, y a sopesar cuáles son las reglas básicas más importantes a aplicar en cada caso y cuáles se pueden obviar. En este libro se recogen varios ejercicios resueltos y comentados de construcción de estructuras. Concretamente, se plantean y resuelven cinco ejercicios de estructuras de madera, doce de acero laminado y trece de hormigón armado, que se proponen en orden creciente de dificultad. Al final del texto, se incluye un Anexo con recordatorios y tablas que pueden ser de utilidad en la resolución de este tipo de ejercicios