

PROPUESTA DE MINOR

La siguiente ficha de proposición de *minor* será evaluada por el Consejo de Escuela para su aprobación. Un *minor* es un paquete autocontenido de cursos electivos coherentemente integrados que, de ser aprobados por el alumno, le permitirán agregar una especialización secundaria a su especialidad principal¹. Los *minors* serán certificados en un documento diferente a los certificados de licenciatura y especialidad.

Nombre del Minor			
Minor en Ingeniería Mecánica			
Nombre en Inglés			
Mechanical Engineering			
Resultados de Aprendizaje del Minor			
<p>El Minor en Ingeniería Mecánica permite que el estudiante demuestre que comprende las ciencias básicas de la especialidad que le permitan relacionarse con tecnologías modernas de la especialidad.</p> <p>Tendrá la destreza de aplicar principios fundamentales que le permitan abordar problemas y sistemas mecánicos. Podrá aplicar mecánica de fluidos, mecánica de sólidos, termodinámica aplicada y conocerá las propiedades de los materiales.</p>			
Plan de Estudio del Minor			
Cursos Obligatorios del Minor:			
Código	Nombre de Curso	Unidades Docentes	SCT
ME3201	Ciencia de los Materiales	10	6
ME3202	Resistencia de Materiales	10	6
ME3301	Mecánica de Fluidos	10	6
ME4301	Termotecnia	10	6
Cursos Electivos del Minor:			
Código	Nombre de Curso	Unidades Docentes	SCT
ME3401	Cinemática y Dinámica de Mecanismos	10	6
ME4302	Transferencia de Calor	10	6
ME4501	Control de Sistemas	10	6
ME4602	Proyecto Mecánico I	10	6
ME4701	Vibraciones Mecánicas	10	6
Total Unidades Docentes y SCT cursos obligatorios y electivos		40	24

Notas:

- El primer curso del *minor* debe tener como requisitos sólo cursos de Plan Común.

¹Los *minors* son parte de las asignaturas electivas de licenciaturas consideradas en plan de estudios de la Facultad vigente desde el 2007. En total, las asignaturas electivas suman 50 U.D. (de las cuales 40 son para los *minor*), para completarlas, cada alumno puede elegir de los cursos ofrecidos por cualquier Departamento de la Facultad. Para Licenciaturas en Ciencias cada alumno puede elegir electivos de un conjunto de cursos definidos por la especialidad.

- El diseño del *minor* puede considerar cursos nuevos o ya existentes.

Observaciones:

Si el alumno ha cursado el contenido de un curso en otra especialidad con otro código, este curso no se le considerará y deberá completar el Minor con los electivos del mismo.

Ejemplos:

- ME3301 es equivalente a CI3101
- ME3202 es equivalente a CI3202
- ME4301 es equivalente a IQ3201
- ME4302 es equivalente a IQ3202
- ME4501 es equivalente a EL4004
- ME4302 es equivalente a MI3010

Propuesta elaborado por:	Alvaro Valencia M.
--------------------------	--------------------

Breve descripción de los cursos que componen el Minor:

Código	Nombre			
ME3202	Resistencia de Materiales			
Nombre en Inglés				
Fundamentals of Solid Mechanics				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
FI2001			Obligatorio licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
Objetivos Generales: Aplicar principios de elasticidad a la solución de problemas de esfuerzo y deformación de sólidos elásticos.				
Contenidos principales: Equilibrios, apoyos y reacciones. Carga axial y de corte. Torsión pura. Flexión. Esfuerzos combinados. Deflexión de vigas. Energía de deformación. Métodos de diseño. Introducción a la fatiga. Introducción a la teoría de placas y cáscaras. Inestabilidad elástica en columnas.				

Código		Nombre		
ME3201		Ciencia de los Materiales		
Nombre en Inglés				
Material science				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
CM1001			Obligatorio Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales: Comprender los fundamentos de estructura y equilibrio de los materiales de ingeniería, para relacionar estos fundamentos con las propiedades físicas de los materiales.</p> <p>Contenidos principales: Átomos y moléculas. Estructura en cristales. Electrones en sólidos. Defectos. Estabilidad de fases. Propiedades físicas de sólidos. Materiales no metálicos.</p>				

Código		Nombre		
ME3401		Cinemática y dinámica de mecanismos		
Nombre en Inglés				
Kinematic and dynamics of Mechanisms				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
FI2001			Obligatorio Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales: Realizar el análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos y espaciales.</p> <p>Contenidos principales: Cinemática. Mecanismos de contacto directo. Cinemática de Mecanismos articulados. Análisis dinámico newtoniano y lagrangiano. Dinámica de Máquinas.</p>				

Código		Nombre		
ME3301		Mecánica de Fluidos		
Nombre en Inglés				
Fluid Mechanics				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
FI2004 o CM2004			Obligatorio Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales:</p> <p>Aplicar las leyes fundamentales del flujo de fluidos en la resolución de problemas prácticos de flujos reales e ideales, incompresibles y compresibles, laminares y turbulentos</p> <p>Contenidos principales:</p> <p>Estática de fluidos. Cinemática y dinámica de fluidos. Conservación de la Masa, momento lineal, momento angular y energía. Sistema de Navier Stokes. Pérdidas de carga. Teoría de la capa límite. Movimiento impermanente. Flujo compresible unidimensional.</p>				

Código		Nombre		
ME4602		Proyecto Mecánico I		
Nombre en Inglés				
Project in Mechanical Engineering				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
ME3401, ME3202			Obligatorio Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales:</p> <p>Diseñar y fabricar un mecanismo simple. Realizar la representación gráfica completa de piezas para su fabricación, así como de conjuntos de máquinas y mecanismos para armado y montaje. Interpretar planos. Conocer el uso de máquinas herramientas, equipos de soldadura y mecánica de banco.</p> <p>Contenidos principales:</p> <p>Representación. Formatos. Procesos de fabricación. Dimensionamiento de piezas. Tolerancias. Representaciones convencionales.</p>				

ME4301	Termotecnia			
Nombre en Inglés				
Applied Thermodynamics				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
ME3301			Obligatorio Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales: Aplicar los principios termodinámicos en el análisis de sistemas reales a través del conocimiento los ciclos de sistemas importantes en ingeniería Mecánica. Evaluar las propiedades termodinámicas de diversas sustancias.</p> <p>Contenidos principales: Propiedades termodinámicas. Compresión y expansión de fluidos. Compresores. Ciclos de vapor y turbinas de vapor. Fundamentos de combustión. Motor de combustión interna y turbina de gas. Ciclo de refrigeración. El sistema aire húmedo.</p>				

Código	Nombre			
ME4501	Control de Sistemas			
Nombre en Inglés				
Control of Systems				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
ME3401			Obligatorio Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales: Comprender los fundamentos de la teoría de sistemas, su control y modelación. Aplicar métodos básicos de modelación, análisis y control de sistemas dinámicos.</p> <p>Contenidos principales: Funciones de transferencia y diagramas de bloques. Sistemas lineales. Control realimentado. Controladores PID. Sensores, transmisores, elementos de control.</p>				

Código	Nombre			
ME4302	Transferencia de Calor			
Nombre en Inglés				
Heat Transfer				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
ME4301			Obligatorio licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Comprender las leyes básicas de la conducción, convección y radiación térmica. Aplicar estas leyes al análisis de intercambiadores de calor.</p> <p>Contenidos principales: Conducción y ley de Fourier. Sistema Navier Stokes y energía térmica. Convección forzada y natural. Métodos numéricos en conducción- convección. Intercambiadores de calor. Intercambio radiativo entre cuerpos. Radiación de gases.</p>				

Código	Nombre			
ME4701	Vibraciones Mecánicas			
Nombre en Inglés				
Mechanical Vibrations				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
ME3401			Obligatorio licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Objetivos Generales: Predecir la respuesta de sistemas dinámicos determinísticos ante excitaciones. Modelar sistemas dinámicos. Analizar la respuesta de estos sistemas mediante técnicas avanzadas.</p> <p>Contenidos principales: Métodos matriciales para el cálculo de respuesta dinámica. Análisis modal. Método de elementos finitos. Amortiguamiento. Aislamiento de vibraciones. Sistemas de medición. Análisis de Fourier. Sistemas excitados por vibraciones del soporte.</p>				