

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual			<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG:</b> 1 <b>DE:</b> 7	
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).				<b>UNIDADES:</b> 4	
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
4					4
<p>Universidad Central de Venezuela  Facultad de Ingeniería  Escuela de Ingeniería Mecánica  Departamento de Diseño  Unidad Docente y de Investigación Diseño</p> <p>Asignatura</p> <p><b>Diseño Conceptual</b></p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
			<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005		<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual				<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG: 2</b> <b>DE: 7</b>
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
4					4
<b>1. PROPÓSITO</b>					
<p>La asignatura “Diseño Conceptual” del Plan de Estudios de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, tiene como propósito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar a identificar y resolver situaciones problemáticas.</li> <li>• Adquirir los conocimientos sobre los elementos y las herramientas para diseño de máquinas y equipos.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de diseñar máquinas, equipos y sistemas, aplicando conocimientos a situaciones prácticas provenientes de los proyectos de investigación del Laboratorio de Diseño Conceptual y Desarrollo de Prototipos.</li> </ul>					
<b>2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE</b>					
<b>2.1 Objetivo general</b>					
Desarrollar la capacidad de crear máquinas y equipos, aplicando las estrategias del diseño a un proyecto que satisfaga una necesidad de nuestra sociedad.					
<b>2.2 Objetivos específicos</b>					
<b>Tema 1. Introducción al diseño conceptual.</b>					
Al concluir el Tema 1 el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el “proceso de solución de problemas (PSP)” para resolver situaciones problemáticas.</li> <li>• Utilizar el lenguaje visual en el diseño de máquinas y equipos.</li> <li>• Analizar las distintas funciones de un objeto: práctica, estética, social y simbólica.</li> <li>• Describir los procesos de diseño más utilizados en ingeniería.</li> <li>• Comparar y seleccionar diseños utilizando criterios de evaluación y sistemas de comparación.</li> </ul>					
<b>Tema 2. Programa de instrucciones.</b>					
Al concluir el Tema 2 el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la fase de preparación con el fin de recolectar información relevante sobre una situación de interés.</li> <li>• Obtener formulaciones primitivas de problemas utilizando la información recolectada sobre la materia objeto de análisis.</li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
<b>Aprob. Cons. Facultad 22</b> noviembre 2005					

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual				<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG:</b> 3 <b>DE:</b> 7
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
4					4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el núcleo de la situación, describir las causas, los efectos y la posible intervención o cambio.</li> <li>• Elaborar la matriz de intervención en la situación.</li> <li>• Realizar la formulación final del programa de diseño.</li> </ul> <p><b>Tema 3. Factibilidad del diseño.</b> Al concluir el Tema 3 el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los factores que definen el campo de acción del diseño propuesto, en función de la necesidad analizada.</li> <li>• Establecer los objetivos de la investigación bibliográfica así como las fuentes de información.</li> <li>• Analizar las consideraciones de tipo humano, social y económico, así como las posibles implicaciones o consecuencias del efecto del diseño en la sociedad, a través del contacto con los usuarios y estudios ergonómicos.</li> <li>• Delimitar el problema de diseño, especificando las condiciones de entrada y salida.</li> <li>• Evaluar las dificultades tecnológicas a enfrentar, en función de las tecnologías existentes y su aplicación a la necesidad humana bajo estudio.</li> </ul> <p><b>Tema 4. Generación de soluciones.</b> Al concluir el Tema 4 el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las fases del proceso creativo y compararlas con el proceso de diseño.</li> <li>• Describir diferentes tipos de bloqueos a la creatividad.</li> <li>• Utilizar técnicas para el desarrollo de la creatividad, entre ellas la tormenta de ideas y el análisis morfológico como estrategias para ampliar las fronteras del espacio de posibles soluciones en el desarrollo de nuevos equipos, máquinas y así como en el diseño evolutivo.</li> <li>• Utilizar el lenguaje visual como medio de generación y comunicación de las ideas producidas.</li> <li>• Crear y manipular formas tridimensionales a través de maquetas y dibujos tridimensionales a mano alzada.</li> <li>• Clasificar los conceptos solución generados mediante la aplicación de técnicas creativas.</li> </ul> <p><b>Tema 5. Evaluación, selección y desarrollo.</b> Al concluir el Tema 5 el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir criterios de selección.</li> <li>• Evaluar diseños y seleccionar un concepto solución.</li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Último Período</b>	
		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad 22</b> noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual				<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG:</b> 4 <b>DE:</b> 7
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
4					4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el desarrollo secuencial de un diseño final, por medio del tratamiento sistemático de la forma y el tratamiento sistemático de la función.</li> <li>Identificar las técnicas computacionales adecuadas para el modelado en tres dimensiones y el diseño paramétrico del modelo propuesto.</li> <li>Realizar la memoria técnica y descriptiva del diseño.</li> <li>Elaborar un manual de funcionamiento del diseño.</li> <li>Evaluar los prototipos de prueba.</li> </ul> <p><b>Tema 6. Aspectos ambientales.</b> Al concluir el Tema 6 el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir tipos de vida de diseño.</li> <li>Analizar distintas estrategias para disminuir el impacto ambiental en el desarrollo de productos.</li> </ul> <p><b>3. EVALUACIÓN</b></p> <p>La evaluación se realizará así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos trabajos, relativos a los temas 1 y 2, los cuales tendrán un valor cada uno del 15% de la nota final.</li> <li>Un proyecto, en el cual se evaluarán los contenidos de los temas 3, 4, 5 y 6. El proyecto se presentará en tres exposiciones. El valor de cada exposición será del 10% de la nota final.</li> <li>Desarrollo del prototipo correspondiente al proyecto, el cual tendrá un valor del 40% de la nota final y su elaboración se llevará a cabo en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecánica.</li> </ul> <p>Es requisito indispensable para la aprobación de la materia, la presentación del prototipo de prueba. Esta asignatura no tiene examen de reparación.</p> <p><b>4. CONTENIDO</b></p> <p><b>4.1 Sinóptico</b></p> <p>Introducción al diseño conceptual. Programa de Instrucciones. Factibilidad del Diseño. Generación de soluciones. Evaluación, selección y desarrollo. Aspectos ambientales.</p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
<b>Aprob. Cons. Facultad 22</b> noviembre 2005					

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual				<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG: 5</b> <b>DE: 7</b>
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
4					4
<b>4.2 Detallado</b>					
<b>Tema 1. Introducción al diseño conceptual.</b> Proceso de solución de problemas (PSP). El lenguaje visual y sus usos en el diseño de máquinas y equipos. Funciones de un objeto: práctica, estética, social y simbólica. Procesos de diseño más utilizadas en ingeniería. Comparación y selección de diseños.					
<b>Tema 2. Programa de instrucciones.</b> Fase de preparación. Fase de exploración. Fase de formulación. Matriz de Intervención en la situación. Formulación final del programa de diseño.					
<b>Tema 3. Factibilidad del diseño.</b> Investigación bibliográfica. Investigación de usuarios. Investigación de tecnología. Investigación de la ergonomía. Definir el campo de acción a través del establecimiento de los requisitos de uso y especificaciones. Definición del problema mediante la identificación de los estados de entrada y salida.					
<b>Tema 4. Generación de soluciones.</b> Fases del proceso creativo. Bloqueos a la creatividad. Lenguaje visual, creación de maquetas y de dibujos tridimensionales. Estrategias para ampliar el espacio de posibles soluciones. Tormenta de ideas ( <i>Brainstorming</i> ). Análisis morfológico, analogía, empatía, inversión, mapas mentales. Clasificación de ideas.					
<b>Tema 5. Evaluación, selección y desarrollo.</b> Criterios de selección. Evaluación general y selección de los conceptos solución. Desarrollo del diseño final. Selección de materiales. Estructura del diseño final y su cuantificación. Estudio de la función y de la forma total. Técnicas computacionales para el modelado en tres dimensiones y diseño paramétrico. Selección de materiales y procesos de fabricación. Tipos de prototipos y construcción de prototipos. Elaboración de la memoria técnica y descriptiva. Elaboración de los manuales de funcionamiento y mantenimiento. Evaluación del prototipo de prueba.					
<b>Tema 6. Aspectos ambientales.</b> Ciclo de vida del diseño para el reciclaje. Efectos ambientales de los materiales utilizados en el diseño. Diseño con alta separabilidad.					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad 22</b> noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual				<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG: 6</b> <b>DE: 7</b>
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
4					4
<b>5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES</b>					
<p>Para la consecución de los objetivos planteados, el curso está dividido en dos sesiones semanales de dos horas de teoría cada una. En las sesiones el profesor expondrá los conceptos indicados en los contenidos, los cuales deberán ser estudiados con anterioridad por los alumnos. Durante su exposición, el profesor realizará preguntas para comprobar que los estudiantes leyeron previamente los tópicos del tema. Adicionalmente, estas formulaciones se consolidan mediante el planteamiento y solución de ejercicios típicos y situaciones reales.</p> <p>Por otra parte el estudiante debe dedicar tiempo para realizar lecturas teóricas y realizar las asignaciones que se propongan en la clase.</p>					
<b>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES</b>					
<p>Para el logro de los objetivos el docente puede recurrir a exposiciones en pizarra, transparencias, material impreso (guías y textos indicados en la bibliografía) y/o material multimedia (presentaciones y animaciones) para la explicación de los conceptos y estrategias de diseño.</p> <p>Se dispone de un laboratorio computacional que se utilizará en el aprendizaje de técnicas para el desarrollo de modelos tridimensionales.</p>					
<b>7. REQUISITOS</b>					
<p>Formales: Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).</p> <p>Académicos: Conocimientos de dibujo mecánico, mecánica de sólidos, materiales para ingeniería y procesos de fabricación.</p>					
<b>8. UNIDADES</b>					
La materia tiene un total de cuatro (4) unidades.					
<b>9. HORAS DE CONTACTO</b>					
La asignatura se dicta en dos (2) sesiones semanales de dos (2) horas de teoría cada una, todas impartidas por profesores especialistas en la asignatura.					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Último Período</b>	
		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad 22</b> noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño																	
<b>ASIGNATURA:</b> Diseño Conceptual			<b>CÓDIGO:</b> 4814	<b>PAG:</b> 7 <b>DE:</b> 7																	
<b>REQUISITOS:</b> Diseño de Máquinas II (4813) y Procesos de Fabricación II (4922).				<b>UNIDADES:</b> 4																	
<b>HORAS</b>																					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>																
4					4																
<b>10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA</b>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tema</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>Totales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas Totales</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">64</td> </tr> </tbody> </table>						Tema	1	2	3	4	5	6	Totales	Horas Totales	8	8	12	12	12	12	64
Tema	1	2	3	4	5	6	Totales														
Horas Totales	8	8	12	12	12	12	64														
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b>																					
<b>11.1 Texto básico</b>																					
Cross, N. 2001. <i>Métodos de Diseño, estrategias para el diseño de productos</i> . Limusa Wiley.																					
<b>11.2 Textos complementarios</b>																					
Tablante O. 1988. <i>El Proceso de Investigación y desarrollo en el diseño de equipos, productos máquinas</i> . Trabajo de Ascenso, Caracas, Universidad Central de Venezuela.																					
Ullman D. 1997. <i>The Mechanical Design Process</i> 2 <sup>da</sup> edición. McGraw-Hill International Editions.																					
Milani, R. 1984. <i>Diseño para nuestra realidad</i> . Ed. Equinoccio. Caracas.																					
Krick, E. 1989. <i>Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería</i> . 2 <sup>da</sup> edición. Limusa.																					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad																	
<b>Profesor (a):</b> M. Martínez / M. Gudiel		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer																	
<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005																	