



Diseño modelo de Experiencia Educativa (EE).

0. Nombre de la Experiencia Educativa:

Diseño Mecánico

1. Contribución de la EE al Perfil de Egreso

Esta experiencia educativa contribuye a desarrollar en los estudiantes habilidades de cálculo y selección de elementos para el diseño de sistemas mecánicos empleados en diferentes áreas de la industria.

2. Relación de la EE con las otras del plan de estudios: ámbito, alcance y nexos

Esta experiencia educativa se localiza en el área terminal del programa educativo de Ingeniería Mecánica. Se trata de una experiencia educativa multidisciplinaria, por lo que se relaciona con experiencias educativas como Ciencia de Materiales, Mecánica de materiales, Estática y Dinámica; logrando desarrollar habilidades y procesos que le permiten al estudiante utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas.

3. Unidad de Competencia

El estudiante diseña sistemas mecánicos mediante la aplicación de teorías y metodologías pertinentes, para solucionar y mejorar procesos industriales, trabajando en forma colaborativa y creativa.

4. Sub competencias

4.1 Sub competencia

El estudiante analiza los sistemas mecánicos, aplicando las teorías de falla pertinentes a los elementos que los componen, con el fin de asegurar su integridad estructural.

En esta EE

Previa

4.2 Sub competencia

El estudiante evalúa el funcionamiento del sistema de manera experimental y con base en los resultados obtenidos rediseña e implementa los cambios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema mecánico.

En esta EE

Previa

Agregue o quite campos según corresponda.



5. Situaciones reales / profesionales

SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

Situación 1

Diseñar un reductor de velocidad para su uso en una aplicación industrial.

DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

Situación 1

Desempeño 1.1

El estudiante define completamente las especificaciones de los sistemas a diseñar.

Desempeño 1.2

El estudiante calcula todos los parámetros importantes para el diseño de los sistemas mecánicos.

Desempeño 1.3

El estudiante presenta el sistema mecánico diseñado.

Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Teóricos: Diseño en Ing. Mecánica, Fases del diseño, códigos, normas, factores económicos, confiabilidad, seguridad y responsabilidad.	Budynas-Nisbett, 2006, Shigley's Mechanical Engineering Design, 8 th Edition, McGraw-Hill. (Unidades 1 a 4). Mott, R., 2006, Diseño de elementos de máquinas, cuarta edición, Pearson educación. (unidad 1 y 2)
Heurísticos: Análisis de información e interpretación de planos, uso de buscadores de información en internet.	Jensen, C., Short, D., Helsel, J., Dibujo en Ingeniería, Sexta edición, McGraw-Hill. (Unidad 3 y 4).
Axiológicos: Colaboración, tolerancia, respeto, responsabilidad, compromiso.	

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>



Dirección General de Desarrollo Académico e
Innovación Educativa

Manejo de software de CAD, manejo de catálogos de fabricantes.	Lombard, M., 2009, SolidWorks 2009 Bible, Wiley Publishing. (Part I, II, III, V). Gómez, S., 2008, El gran libro de SolidWorks, Alfaomega grupo editor. (Unidad 1 a 4). Catálogos de rodamientos.
--	---

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Realizar las prácticas propuestas en “El gran libro de SolidWorks”	Gómez, S., 2008, El gran libro de SolidWorks, Alfaomega grupo editor. (Unidad 1 a 4).

Desempeño 1.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Teóricos: Diseño por resistencia estática, diseño por resistencia a la fatiga, ejes de transmisión, engranes, cojinetes de rodamineto.	Budynas-Nisbett, 2006, Shigley’s Mechanical Engineering Design, 8 th Edition, McGraw-Hill. (Unidades 5 a 7, 11 a 15, 19). Mott, R., 2006, Diseño de elementos de máquinas, cuarta edición, Pearson educación. (unidades 4, 8 a 10, 12, 14, 15).
Heurísticos: Búsqueda y análisis de información e interpretación de resultados, uso de buscadores de información en internet.	
Axiológicos: Colaboración, tolerancia, respeto, responsabilidad, compromiso.	

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Manejo de software de CAD, Manejo de software de elementos finitos, manejo de catálogos de fabricantes.	Gómez, S., 2008, El gran libro de SolidWorks, Alfaomega grupo editor. (Unidad 9). Lawrence, K., 2007, ANSYS Workbench Tutorial, Structural & Thermal Analysis using the ANSYS Workbench Release 11.00 Environment. (Chapter 3 to 5). Catálogo de rodamientos.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
--	---------------------------------



Dirección General de Desarrollo Académico e
Innovación Educativa

	<i>(Referir la parte específica)</i>
Realizar las prácticas propuestas en “El gran libro de SolidWorks”	Gómez, S., 2008, El gran libro de SolidWorks, Alfaomega grupo editor. (Unidad 1 a 4).
Realizar las prácticas propuestas en “ANSYS Workbench tutorial”	Lawrence, K., 2007, ANSYS Workbench Tutorial, Structural & Thermal Analysis using the ANSYS Workbench Release 11.00 Environment. (Chapter 3 to 5).

Desempeño 1.3

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Teóricos:	
Heurísticos: Comunicación oral y escrita.	Fonseca, M., 2011, Comunicación oral y escrita, Pearson educación. Verderber, R., 2000, Comunicación Oral efectiva, Cengage Learning.
Axiológicos: Colaboración, tolerancia, respeto, responsabilidad, compromiso.	

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Manejo de software procesador de textos, software de elementos finitos, manejo de software para presentaciones, manejo de software de CAD.	Pérez, S., 2009, Guía de campo de office 2007, Vínculos de información. Ra-Ma. Lombard, M., 2009, SolidWorks 2009 Bible, Wiley Publishing. (Part VII). Gómez, S., 2008, El gran libro de SolidWorks, Alfaomega grupo editor. (Unidad 9).

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Realizar las prácticas propuestas en “SolidWorks 2009 Bible”	Lombard, M., 2009, SolidWorks 2009 Bible, Wiley Publishing. (Part VII).

6. Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Propuesta inicial de diseño	Indica la mayoría de las especificaciones del sistema a diseñar, como dimensiones,



Dirección General de Desarrollo Académico e
Innovación Educativa

	<p>costos, cantidad a ser manufacturada, vida esperada, intervalos de operación de temperatura, confiabilidad, velocidades, etc. Presenta también un bosquejo inicial de la propuesta de diseño, como planos, materiales tentativos a utilizar, con una breve justificación de la propuesta.</p>
--	--

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Cálculos analíticos de diseño	Aplica los criterios de falla pertinentes y realiza los cálculos de la mayoría de los componentes del sistema. Presenta los cálculos a mano o en formato electrónico.
Cálculos numéricos de diseño	Los parámetros utilizados en el cálculo numérico son pertinentes, utiliza los elementos adecuados en el caso de elementos finitos. Interprete de manera adecuada los resultados y los presenta en formato electrónico con evidencias gráficas.

Desempeño 1.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Presentación y defensa de la propuesta final de diseño	La propuesta se presenta en formato electrónico y contiene los elementos mínimos indicados por el facilitador. Realiza una presentación oral, apoyado de material audiovisual donde defiende la propuesta de diseño presentada, argumentando la mayoría de las decisiones tomadas en el diseño elaborado.

7. ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Trabajo colaborativo en grupos durante las clases.
 Actividades de investigación mediante búsqueda de información en internet, en biblioteca virtual, lectura de artículos relacionados con los proyectos propuestos.
 Trabajo en centro de cómputo para el desarrollo de los diseños mediante software de CAD.
 Presentación de avances de los proyectos y retroalimentación grupal.



8. MODALIDAD PRESENCIAL CON APOYO DE TIC

Uso de internet, uso de la plataforma institucional EMINUS, uso de correo electrónico, uso de software de CAD y de elementos finitos, uso de software de procesador de textos y presentaciones, uso de videoprojector.

9. RECOMENDACIONES GENERALES

9.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Ámbito industrial, realizando diseños para aplicaciones de las empresas asentadas en la región.

9.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

Academia de Eléctrica y Academia de Mecatrónica.

9.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

Desempeño 1 EVIDENCIA	0 – 20%
Desempeño 2 EVIDENCIAS	0 – 50%
Desempeño 3 EVIDENCIAS	0 – 30%

Elaboraron:

M.C. Jesús Medina Cervantes

Dr. Jaime León García