

Apoyo de Física aplicada al diseño: Resistencia de materiales .TRIM 13-O

Profesor: "D.I. Diemel Hernández Unzueta"

Oficina: "Lab. de Computo del Depto. TyP Edf. Q, PB"

Correo: diemel.uam@gmail.com

Horario: 11° **AK02I** Martes de 8:30 – 11:30 hrs

11° **AK01I** Martes de 12:00 – 15:00 hrs.

Contenidos:

1.- Repaso Estática: Conceptos Generales

- Definición: Mecánica y Dinámica, Magnitudes y Unidades, Sistema Internacional (SI) VS Sistema Inglés, Centroide, Centro de Gravedad, Fuerza y Vector, Gravedad.

2.- Conceptos básicos de los materiales

- Propiedades, Clasificación, Propiedades eléctricas, Prop. Mecánicas, Prop. Químicas. Prop. Ópticas, Prop. Magnéticas, Prop. Acústicas, Prop. Térmicas,

3.- Fuerzas Aplicadas

- Tensión, Compresión, Corte, Torsión, Ensayos mecánicos, Ley de Hooke, Diagrama de esfuerzo.

4.- Propiedades de los materiales en el diseño

- Metales, Aleaciones de Metales, Polímeros (plásticos), Cerámicos, Textiles, Maderas, Procesos aplicados a metales para modificar su comportamiento.

5.- Factores de Diseño

- Factor de seguridad, Factor material adecuado, Clasificación de cargas: estáticas; repetitivas; de impacto, Deformaciones por esfuerzos, Módulo de Young.

6.- Análisis por Computadora FEM (elemento finito)

- Definición, Análisis de tensión lineal, Análisis de Pandeo, Análisis Térmico, Estudio de choque, Estudio de Fatiga, Teoría de la máxima energía de distorsión (Criterio de Von Mises), Fragilidad de un material, Demostración en PC: Centroide, Centro de Gravedad, Masa, Volumen.

Objetivos:

Que el estudiante, comprenda la interacción de los fenómenos naturales sobre los objetos de diseño y sus aplicaciones. Que desarrolle la capacidad de calcular y decidir entre los diferentes materiales que existen en el planeta teniendo en cuenta todos los factores de diseño.

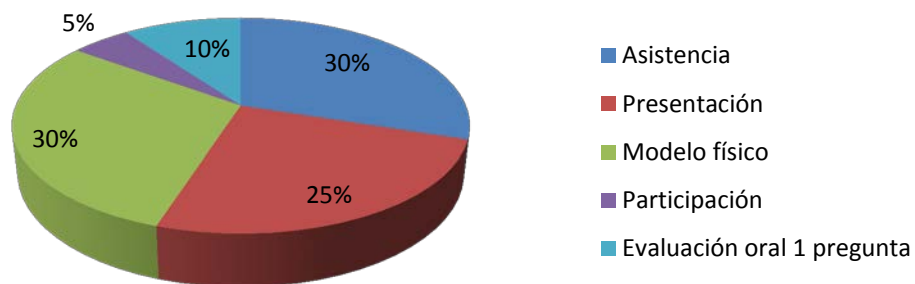
Requisitos:

Exposición (con presentación PPT o similar), Modelo físico por equipo, Modelo 3D en Solid Works para práctica final

Recursos y Bibliografía:

- <https://www.facebook.com/pages/Apoyo-de-F%C3%ADsica-Resistencia-de-Materiales/591473670891148?fref=ts>
- Burbano de Ercilla, Santiago, Burbano García, Enrique y Gracia Muñoz, Carlos, Alfaomega, México, 2006.
- Tipler, Paul y Mosca. Gene, Reverté, México, 2005.
- Tippens, Paul, Mc Graw Hill, México, 2007.
- Bibliografía complementaria estará disponible vía FB.

Evaluación:



Programa del curso:

Sesiones de 3 horas a la semana, en donde los estudiantes realizarán una presentación del tema seleccionado por el docente. Y después con la información adquirida, elaborarán un modelo físico que represente un concepto actuante en los objetos de diseño.

Semana	Tema	Lectura obligatoria
1	Presentación del curso	
2	Exposición por equipo Tema 1*	Lectura 1 Facebook
3	Exposición de Modelo "1"; Exposición por equipo Tema 2	Lectura 2 Facebook
4	Exposición de Modelo "2"; Exposición por equipo Tema 3	Lectura 3 Facebook
5	Exposición de Modelo "3"; Exposición por equipo Tema 4	Lectura 4 Facebook
6	Exposición de Modelo "4"; Exposición por equipo Tema 5	Lectura 5 Facebook
7	Exposición de Modelo "5"; Exposición por equipo Tema 6	Lectura 6 Facebook
8	Práctica en SolidWorks Simulation "Equipo 6"; Evaluación oral 1 pregunta**.	

* Los temas se asignarán dependiendo del número de estudiantes y se formarán equipos.

** La pregunta será realizada de forma personal por orden de lista, solo el estudiante evaluado podrá permanecer dentro del salón de clase. Los contenidos a evaluar serán los vistos dentro de en este plan.