

Mecánica de Materiales I

Profesores: Miguel Díaz-Rodríguez, Fernando J Solano Boullon y Rigoberto Reinoza.

Semestre A-2016

Proyecto: Diseño y Construcción de un Prototipo de una Grúa para Personas con Movilidad Reducida.

Objetivo:

Diseñar y construir un prototipo (virtual o maqueta) de una grúa para personas con movilidad reducida.

El diseño debe ser capaz de: 1) Permitir la movilidad de los usuarios por una casa de una sola planta 2)

Cumplir con las normativas respectivas para el diseño (ISO, COVENIN, ANSI, entre otras).

Objetivos específicos:

- Poner en práctica los conocimientos teóricos contenidos en la asignatura Mecánica de Materiales en la solución de un proyecto de diseño.
- Emplear normativas respectivas de forma tal que el producto desarrollado cumpla con estándares de calidad establecidos en las normas nacionales e internacionales (ISO, COVENIN, ANSI, entre otras).
- Presentar una memoria técnica del producto **incluyendo planos** conforme a la normativa estudiada en Dibujo de Máquinas.
- Elaborar un prototipo virtual (google sketch up, Inventor, FreeCAD, entre otros) **o** maqueta del producto (cartón, anime, entre otros) desarrollado.
- Desarrollar habilidades orales y comunicativas a través del desarrollo, la presentación oral y escrita del proyecto de diseño.

Evaluación

El proyecto será evaluado a lo largo de todo el semestre; sin embargo, la nota del mismo se entregará al final del semestre luego de la entrega y presentación de proyecto. El proyecto representa 35% de la nota de la asignatura. Para obtener la calificación el estudiante debe haber entregado cada una de las asignaciones establecidas como metas volante, las cuales se fijan a continuación:

1. Conformación del grupo de trabajo: Para el primer día de clase de la **3 semana** del semestre se

debe tener conformado el equipo de trabajo. Cada grupo debe estar conformado por cuatro (4) personas.

2. Bosquejos y/o Bocetos de las propuestas de diseño: Para el primer día de la **semana 4** del semestre cada equipo debe entregar un conjunto de bocetos sobre la propuesta de diseño a desarrollar. Como mínimo se deben entregar tres (3) propuestas.
3. Conceptos teóricos necesarios para analizar los bocetos propuestos: Para la **semana 6** cada equipo debe entregar un informe sobre los conocimientos teóricos que van a aplicar para el diseño de la grúa.
4. Diseño y comprobación de la resistencia de los materiales: Para la **semana 11** deben presentar un informe que desarrolle la evaluación del diseño propuesto afín de que la estructura no falle de acuerdo con las ecuaciones de la mecánica de materiales desde el punto de vista de los esfuerzos.
5. Diseño y comprobación de la resistencia de los materiales: Para la **semana 14** deben presentar un informe que desarrolle la evaluación del diseño propuesto afín de que la estructura no falle de acuerdo con las ecuaciones de la mecánica de materiales desde el punto de vista de las deformaciones.
6. Evaluación preliminar del prototipo virtual o maqueta: Para la **semana 15** deben presentar el prototipo virtual o maqueta del diseño desarrollado.
7. Presentación final: Para la **semana 16** se organizará una sesión donde todos los grupos realizaran la presentación de sus productos.

Tabla 1: Cronograma de entrega de metas volante

| Meta Volante | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Conformación de Grupos | | | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Propuestas de Diseño | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| Conceptos Teóricos | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| Diseño por estudio de Esfuerzos | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| Diseño por estudio de Deformación | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| Presentación Prototipo | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| Presentación Final | | | | | | | | | | | | | | ■ | | |

Para programar consultas sobre el desarrollo del proyecto en horario de oficina escribir:

Prof. Miguel Díaz-Rodríguez miguediazr@gmail.com

Prof. Fernando Solano mecmatula@gmail.com