



IMEC 2520 / Mecánica de Sólidos Deformables Departamento de Mecánica

Comparativo de elementos del Syllabus antes y después del rediseño

1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

| 2017-1 | 2018-2 |
|---|---|
| <p>La Mecánica de Sólidos Deformables estudia las deformaciones, las fuerzas internas y los esfuerzos que se producen en cuerpos sólidos deformables cuando están sometidos a cargas externas. Las relaciones entre cargas externas, esfuerzos y deformaciones son esenciales para el diseño mecánico: a través de estas relaciones, es posible determinar el tamaño, la forma y los materiales de componentes, máquinas o estructuras, los cuales deben soportar las cargas de servicio sin presentar daños.</p> | <p>La Mecánica de Sólidos Deformables estudia las deformaciones, las fuerzas internas y los esfuerzos que se producen en cuerpos sólidos deformables cuando están sometidos a cargas externas. Las relaciones entre cargas externas, esfuerzos y deformaciones son esenciales para el diseño mecánico: a través de estas relaciones, es posible determinar el tamaño, la forma y los materiales de componentes, máquinas o estructuras, los cuales deben soportar las cargas de servicio sin presentar daños.</p> <p>En el curso de Mecánica de Sólidos Deformables el estudiante aprende los fundamentos para el diseño de miembros elementales de máquinas en condiciones de equilibrio estático, tales como barras, ejes, vigas, y recipientes de pared delgada sometidos a presión interna de formas esférica y cilíndrica.</p> |

2. PRE-REQUISITOS DEL CURSO

| 2017-1 | 2018-2 |
|--|--|
| <p>Se requiere el manejo correcto de los conceptos básicos adquiridos en el curso de Mecánica de Sólidos Rígidos sobre estática de sistemas mecánicos (partícula, cercha, viga y eje), diagramas de cuerpo libre, el estudio de fuerzas y momentos en sistemas sin movimiento, las propiedades de secciones geométricas (centroides), y la construcción de diagramas de fuerza cortante interna y momento de flexión interno de vigas.</p> | <p>Se requiere el manejo correcto de los conceptos básicos adquiridos en el curso de Mecánica de Sólidos Rígidos sobre estática de sistemas mecánicos (partícula, cercha, viga y eje), diagramas de cuerpo libre, el estudio de fuerzas y momentos en sistemas sin movimiento, las propiedades de secciones geométricas (centroides), y la construcción de diagramas de fuerza cortante interna y momento de flexión interno de vigas. Adicionalmente, se espera que los estudiantes tengan un dominio de la</p> |

| | |
|--|---|
| | trigonometría, funciones, cálculo diferencial e integral, sistemas de unidades, sistemas de coordenadas, y el uso de calculadora. |
|--|---|

3. OBJETIVOS DEL CURSO

| 2017-1 | 2018-2 |
|---|---|
| <p>Este curso el estudiante deberá desarrollar las competencias para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular las cargas internas que actúan sobre una sección transversal que pasa por un punto arbitrario al interior de un cuerpo. Así mismo, construir las distribuciones de cargas internas que actúan sobre secciones transversales paralelas a lo largo de una línea dada al interior de un cuerpo. 2. Calcular las deformaciones de un cuerpo como función de: la distribución de cargas internas que actúan dentro del cuerpo, de las propiedades elásticas del material y de las características geométricas de dicho cuerpo. 3. Calcular el estado de esfuerzos y deformaciones unitarias en un punto arbitrario localizado sobre una sección transversal al interior de un cuerpo. 4. Calcular los estados de esfuerzos críticos en un punto arbitrario localizado sobre una sección transversal al interior de un cuerpo. 5. Utilizar las teorías de falla de materiales elásticos para: calcular el factor de seguridad en un punto específico de un cuerpo; para seleccionar su material más adecuado; para especificar la máxima carga que puede soportar el cuerpo; o para especificar el tamaño y/o forma del cuerpo. | <p>Dada una situación real el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Extraer un elemento mecánico e idealizarlo/interpretarlo en términos de DCL con sus fuerzas. 2. Explicar cómo se transmiten las fuerzas dentro del elemento. 3. Argumentar cuáles son los estados de esfuerzo crítico de un elemento y dónde están localizados. 4. Relacionar las componentes de esfuerzo con las componentes de deformación unitaria en un elemento 5. Medir/calcular la deformación de un elemento, y 6. Diseñar un elemento. |

4. METODOLOGÍA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-----|---------------------------------|---------------------------------|----|-----------------|--------------------------------------|----|-----------------------|--------------------------|----|-------------------|---|----|---------------|---|----|----------|
| 2017-1 | La estrategia educativa que se seguirá en este curso corresponde a la de Aprendizaje Basado en Equipos (TBL – Team Based Learning). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Se presentan los pasos a seguir por los estudiantes y los equipos en una <u>unidad temática</u> típica del semestre (una unidad temática corresponde, en general, a dos semanas del semestre): | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fuera de clase | I | 120 | Preparación de resumen escrito | I | 60 | Solución de problemas de preparación | | | | | | | | | | | |
| | Clase magistral | I | 20 | Quiz de entrada | T | 30 | solución de dudas | E | 120 | Taller de fundamentación | | | | | | | | |
| Fuera de clase | I | 120 | Solución de problemas avanzados | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase complementaria | T | 30 | Solución de dudas | E | 30 | Taller aplicado | I | 20 | Quiz de salida | | | | | | | | | |
| 2018-2 | Este curso, está centrado en la estrategia de Aprendizaje Basado en Equipos (TBL - Team Based Learning) e incluye tres momentos: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Un primer momento de preparación, que es virtual. Un momento dos de aplicación y profundización, que es presencial y un momento tres, de espacios de trabajo autónomo donde se realizan actividades en equipos e individualmente de simulación (capacitación en Ansys), prácticas de laboratorio y de trabajo en equipo. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Antes de clase | I | 90 | Comprensión (lecturas y videos) | I | 60 | Reto | E | 90 | Construcción (wiki) | | | | | | | | |
| Durante clase | T | 20 | Retroalimentación | I | 20 | Prueba 1 | E | 30 | Prueba 2 | T | 15 | Retroalimentación | E | 45 | Caso aplicado | I | 40 | Prueba 3 |
| Después de clase | I | 75 | Simulación Ansys | E | 40 | Proyecto | E | 15 | Valoración de equipos | | | | | | | | | |

Convenciones de las tablas de metodología



5. EVALUACIÓN DEL CURSO

| 2017-1 | | | 2018-2 | | |
|---|--------|-----------------|--|--------|---------------------|
| Actividad | Puntos | Tipo de trabajo | Actividad | Puntos | Tipo de trabajo |
| Resúmenes escritos y solución de problemas de preparación | 5 | Individual | Reto 1 | 3,3 | Individual [grupal] |
| Quices de entrada | 5 | individual | Ejercicios de simulación | 5 | Individual [grupal] |
| Solución de problemas avanzados | 5 | individual | Trabajo en equipo | 5 | Individual [grupal] |
| Quices de salida | 35 | Individual | Pruebas individuales [prueba 1 y prueba 3] | 14,85 | Individual |
| Examen final | 20 | Individual | Líder de equipo | 2 | individual |
| Indicador de desempeño en equipo | 15 | Grupal | Parcial simulación | 15 | Individual |
| Talleres de fundamentación y aplicados | 15 | Grupal | Examen final | 25 | individual |
| | | | Espacio de construcción grupal [wiki] | 3,3 | Grupal |
| | | | Pruebas Grupales [prueba 2 y caso N3] | 11,55 | Grupal |
| | | | Proyecto | 15 | Grupal |