



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II
Código: CTE0248
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
Profesor: CARVALLO CORRAL PABLO ANDRES
Correo electrónico: pacarvallo@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0247 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES I

Nivel: 5

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0 | | Total horas | Créditos |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|----------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | | |
| 4 | | | | 4 | 4 |

2. Descripción y objetivos de la materia

El conocimiento de ésta asignatura le permite al profesional de la Ingeniería de Producción y Operaciones tener los criterios para analizar, evaluar y decidir la correcta aplicación de elementos mecánicos en la industria, considerando los tipos de esfuerzos a los cuales están sometidos y los factores de seguridad que rigen para cada caso; como puede ser la aplicación en estructuras y sus partes integrantes tales como vigas, ejes, grúas, y/o elementos mecánicos, etc.; prediciendo el comportamiento mediante el cálculo de esfuerzos de elementos sometidos a cargas y considerando los adecuados factores de seguridad.

La asignatura de Resistencia de Materiales II, es un avance en el proceso de aprendizaje de Resistencia de Materiales I; y contempla con el estudio de la flexión en vigas y columnas; determinado los esfuerzos y deformaciones que se producen en éstos elementos. Además se analiza el caso real del comportamiento de elementos mecánicos empleados en las industrias y en sus instalaciones, máquinas y sus mecanismos, lo cual es que éstos no están sometidos a esfuerzos puros sino a una combinación de ellos; razón por la que se estudia la forma de combinar éstos esfuerzos mediante la aplicación del Método del círculo de Mohr.

Resistencia de materiales II es una asignatura que se fundamenta en el aprendizaje de Resistencia de Materiales I y Estática; y avanza en este proceso con el estudio del comportamiento de vigas y columnas; logrando determinar los esfuerzos y deformaciones en los elementos mecánicos que están sometidos a flexión y pandeo. Además se realiza el estudio de esfuerzos combinados, enfocándolo como un estudio de los que pasa en la realidad.

3. Contenidos

| | |
|-----------|--|
| 1. | Esfuerzos en Vigas |
| 1.1. | Deducción de la fórmula de la flexión. (2 horas) |
| 1.2. | Calculo del esfuerzo debido a la flexión en vigas. (2 horas) |
| 1.3. | Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante horizontal (2 horas) |
| 1.4. | Calculo del esfuerzo cortante en vigas. (4 horas) |
| 1.5. | Diseño por flexión y por cortante. (4 horas) |
| 2. | Deformación en Vigas. |
| 2.1. | Método de la doble Integración. (4 horas) |
| 2.2. | Método del área de Momentos (4 horas) |
| 2.3. | Diagrama de momentos por partes (4 horas) |

| | |
|-----------|---|
| 2.4. | Método de Superposición (4 horas) |
| 2.5. | Vigas estáticamente Indeterminadas. (4 horas) |
| 3. | Vigas Continuas. |
| 3.1. | Ecuación de los tres momentos. (3 horas) |
| 3.2. | Reacciones en las vigas continuas. Diagramas de fuerza cortante (4 horas) |
| 3.3. | Vigas continuas con los extremos empotrados (3 horas) |
| 3.4. | Deflexiones por la ecuación de los tres momentos. (4 horas) |
| 4. | Esfuerzos Combinados. |
| 4.1. | Combinación de esfuerzos axiales y por flexión. (4 horas) |
| 4.2. | Aplicación del círculo de Mohr a cargas combinadas (4 horas) |
| 5. | Columnas. |
| 5.1. | Carga crítica. (2 horas) |
| 5.2. | Formula de Euler para columnas largas (2 horas) |
| 5.3. | Limitaciones de la fórmula de Euler. (2 horas) |
| 5.4. | Columnas de longitud intermedia. (2 horas) |

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.

-Formular soluciones técnicas en los procesos productivos, basándose en criterios de seguridad y costos en estructuras y sus elementos

-Evaluación escrita

ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación

-Gestionar procedimientos elaborados desde una directriz técnica, sustentando con cálculos que demuestren seguridad en el funcionamiento de los sistemas

-Evaluación escrita

aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos

-Formular innovaciones basándose en normas establecidas de seguridad en resistencia, y con costos adecuados buscando un punto de equilibrio

-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------|-----------------|---|------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita | PRIMERA PRUEBA | Esfuerzos en Vigas | APORTE | 10 | Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19) |
| Evaluación escrita | SEGUNDA PRUEBA | Deformación en Vigas. | APORTE | 10 | Semana: 8 (28/10/19 al 31/10/19) |
| Evaluación escrita | TERCERA PRUEBA | Vigas Continuas. | APORTE | 10 | Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19) |
| Evaluación escrita | TODA LA MATERIA | Columnas., Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas. | EXAMEN | 20 | Semana: 20 (al) |
| Evaluación escrita | TODA LA MATERIA | Columnas., Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas. | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 (al) |

Metodología

Se llevara las clases de forma magistral en donde se procederá a realizar las demostraciones y ejercicios con diferente tipo de complejidad para que pueda ser entendido por los estudiantes.

Se profundizará en aplicaciones practicas, que podrían encontrarse en la industria o en obras civiles.

Además se usara herramientas como presentaciones en power point tambien uso de software en la ultima etapa de la materia siempre caracterizando el criterio.

Se realizara tambien clases donde los estudiantes participen y puedan exponer sus criterios en diseños estructurales básicos

Criterios de Evaluación

La evaluación se basa en ejercicios resueltos por parte de los estudiantes y pruebas escritas sin dejar de lado trabajos practicos que se desarrollarán en software para que puedan aplicar todo el conocimiento.

Se analizar el orden y la cronologia de los ejercicios, ademas de la puntualidad en la entrega de los trabajos.

Mucho mas alla de respuestas daremos en proporcion cuantitativa el procedimiento que usan para la resolucion de los ejercicios.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|------|-----------|
| HIBBELER R.C | Ed. Prentice Hall | MECÁNICA DE MATERIALES | 2001 | NO INDICA |
| BEER F., JOHNSTON & DEWOLF J. | Ed. Mc. Graw Hill | MECÁNICA DE MATERIALES | 2004 | NO INDICA |
| ANDREW PYTEL- FERDINAND SINGER | Alfaomega | RESISTENCIA DE MATERIALES | 1994 | 978-968 |

Web

| Autor | Título | Url |
|-----------|------------------|---|
| No Indica | Www.Elprisma.Com | http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=9805 |
| Autodesk | Www.Autodesk.Com | http://www.autodesk.com/products/autocad/overview |

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **09/09/2019**

Estado: **Aprobado**