**UNIVERSIDAD NACIONALJOSÉ FAUSTI|NO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**Facultad de ingeniería Industrial, Sistemas e Informática**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial**

**SÍLABO**

**ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES**

1. **DATOS GENERALES**
   1. Código de la Asignatura : 3109154
   2. Escuela Académico Profesional : Ingeniería Industrial
   3. Departamento Académico : Ingeniería Industrial
   4. Ciclo : II
   5. Créditos : 4.0
   6. Plan de Estudios : 09
   7. Condición : Obligatorio
   8. Horas Semanales : T= 2 P = 4
   9. Pre-requisito : 3109104
   10. Semestre Académico : 2018-I
   11. Docente : Ing. José A. Garrido Oyola

Colegiatura : CIP 107853

Correo electrónico : [J-A-GARRIDO@HOTMAIL.COM](mailto:J-A-GARRIDO@HOTMAIL.COM)

1. **SUMILLA POR COMPETENCIAS**

**PRESENTACION**

La asignatura de resistencia de materiales es de carácter teórico – aplicativo, tiene como propósito desarrollar en el alumno la comprensión, el análisis crítico y la investigación de los fenómenos físicos para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional.

La asignatura desarrolla en el estudiante capacidades analíticas, de juicio y de observación a través de los fenómenos físicos y la resistencia de materiales, con el fin de que estas técnicas le ayuden en la percepción y resolución de problemas relacionados con la profesión de Ingeniera industrial.

El curso brinda los criterios para aplicar la resistencia de materiales a través de la Ley de Hooke. Esfuerzos en uniones empernada simples. Esfuerzos y deformaciones por carga axial. Esfuerzos por temperatura. Esfuerzos en planos inclinados. Estado plano de esfuerzos y deformaciones. Tanques de pared delgada. Torsión, flexión, análisis de esfuerzos y deformaciones en vigas. Pandeos en columnas

**LOGROS:**

El estudiante al finalizar del curso estará en condiciones de lograr lo siguiente:

1.- **Explicar** favorablemente la solución de cuerpos y estructuras bajo las condiciones de equilibrio estático.

2.- **Aplicar** correctamente los conocimientos de matemática y física en la solución de problemas de equilibrio de una partícula y un cuerpo rígido.

3.- **Resolver** diferentes problemas de estructuras isostáticas planas y espaciales.

4.- **Determinar** los centros de gravedad, centros de presión y momentos de inercia de cuerpos simples y compuestos

5.- **Interpretar** correctamente los diagramas de reacciones internas en estructuras isostáticas por efectos de cargas externas.

**CONTENIDOS**:

Los contenidos mas importantes por cada Unidad Académica son:

I Conceptos básicos en el estudio de la resistencia de materiales – esfuerzo – propiedades mecánicas de los materiales-

II Carga axial – deformación y esfuerzo axial – torsión y flexión

III Esfuerzos en vigas – recipientes de paredes delgadas

IV Transformación del esfuerzo – transformación de la deformación unitaria

1. **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**
   1. **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

**TEORÍA**

* Exposición interactiva de los temas y prácticas en la solución de problemas.
* Dinámicas participativas de un tema del silabo y los alumnos elaboran sus conclusiones mediante resúmenes y otras técnicas de aprendizaje.
* Se propiciara la interacción de estudiantes mediante trabajo de grupo

**PRACTICA**

* Trabajo en equipo en solución de problemas.
* Desarrollo y presentación de informes
  1. **MEDIOS Y MATERIALES DE ENSEÑANZA**
* Materiales impresos: Textos básicos
* Materiales virtuales: Biblioteca especializada

**MATERIALES EDUCATIVOS DE EXPOSICIÓN**

* Pizarra acrílica, plumones y proyector multimedia

1. **CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA N°** | **CONTENIDOS CONCEPTUALES** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES** |
| **01** | Esfuerzo: Carga axial. Tracción, compresión. Deducción de la fórmula de esfuerzo.  Propiedades Mecánicas de los materiales | Discute y analiza las bases conceptuales tratadas en clase | Demuestra interés y participación durante el desarrollo de la clase |
| **02** | Deformación: Carga axial. Tracción, Compresión. Formula de la Deformación.  Elasticidad. Relación entre esfuerzo y deformación. Ley de Hooke. Falla y factor de seguridad. Esfuerzo admisible | Estudia y comenta los conceptos que sustentan el esfuerzo y la deformación | Manifiesta comprensión respecto a la importancia del esfuerzo y la deformación en la resistencia de elementos de máquinas |
| **03** | Esfuerzo cortante. Esfuerzo de aplastamiento. Desplazamiento de nudos en estructuras planas. | Analiza y reflexiona sobre la importancia del esfuerzo cortante.  Se analiza la importancia y la aplicación en el diseño de | Que se comprenda las implicancias de la resistencia de los elementos de máquina exenta de esfuerzo cortante. |
| **04** | Elementos estáticamente indeterminados por cargas axiales. Efectos térmicos.  Esfuerzo por temperatura | Establece las ecuaciones de compatibilidad y describe modelos sencillos en diversos tipos de aplicaciones. | Muestra entusiasmo a conocer los concepto que se utilizan en elementos estáticamente indeterminados |
| **05** | Estado Plano de esfuerzo y de deformación, módulo de Poisson. Estado de deformación Biaxial y Triaxial. | Identifica los esfuerzos y deformaciones en elementos longitudinales con cargas axiales y cortantes. | Reconoce el aporte de! concepto de esfuerzo en diseño de elementos de máquinas. |
| **06** | Torsión. Esfuerzo cortante y deformación angular.  Esfuerzo cortante en ejes. Torsión en eje circular hueco. Ejes que transmiten potencia | Desarrolla la teoría de la  Identifica esfuerzos y deformaciones en ejes | Reconoce el aporte del concepto de esfuerzo cortante en el diseño de ejes |
| **07** | Diagrama de momentos flexionantes y fuerzas cortantes. Métodos por secciones: Fuerza cortante y momento flexionante. Método por áreas. | Establece las relaciones entre la carga, fuerza de corte y memento flexionante. | Reconoce el aporte de los diagramas en el diseño de vigas. |
| **08** | **EXAMEN PARCIAL 1** | **PRUEBA ESCRITA** |  |
| **09** | Vigas. Esfuerzo deflexión en vigas.  Aplicación al diseño de ejes de transmisión de potencia. | Identifica esfuerzo deflexión en vigas. Desarrolla la teoría de la flexión | Reconoce el aporte del concepto de esfuerzo de flexión en el diseño de vigas. |
| **10** | Esfuerzo cortante en vigas. Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante. | Identifica el esfuerzo cortante en vigas. | Reconoce el aporte del  concepto del esfuerzo cortante en el diseño de vigas. |
| **11** | Esfuerzos combinados. Cargas combinadas: Axial y flexión. Carga excéntrica. Cargas combinadas Normal y cortantes. Ejemplo de esfuerzos combinados. | Identifica esfuerzos combinadas en vigas. Desarrolla la teoría de los esfuerzos combinados. | Reconoce el aporte de los esfuerzos combinados en el diseño de ejes. |
| **12** | Transformación del esfuerzo. Calculo analítico. Circulo de Mohr. Aplicación de círculo de Mohr a los esfuerzos combinados | Estudia y comenta los conceptos que contienen la transformación de esfuerzo. | Manifiesta comprensión respecto a la importancia de la transformación de los esfuerzos. |
| **13** | Recipiente de pared delgada. Esfuerzo en las paredes de los recipientes cilíndricos sometidos a presión interna.  Recipientes esféricos. | Establece las ecuaciones que se generan en la pared de un cilindro | Manifiesta comprensión respecto a la importancia de los esfuerzos en el diseño de tanques. |
| **14** | Teoría fundamental de la deformación de vigas. Ecuación diferencial de la elástica. | Establece las ecuaciones de la deformada de una viga. | Que se comprenda las implicancias de la flecha en vigas. |
| **15** | Columnas: Pandeo. Introducción al diseño de columnas | Establece las ecuaciones para e! diseño de columnas | Que se comprenda la implicación del pandeo en las columnas. |
| **16** | **EXAMEN PARCIAL 2** | **PRUEBA ESCRITA** |  |
| **17** | **EXAMEN SUSTITUTORIO** | **PRUEBA ESCRITA** |  |

1. **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

**INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INDICADORES** | **TÉCNICAS** | **INSTRUMENTOS** |
| * Emite juicios críticos de los temas tratados en clase. * Resuelve preguntas y ejercicios tipo | Intervención oral  Prueba de comprobación | Guía de prueba oral  Pruebas escritas |

El sistema de evaluación comprende: dos exámenes parciales y dos trabajos académicos. Dos evaluaciones parciales, el primero en la octava semana de iniciadas las clases y el segundo en la semana dieciséis; además se considera los trabajos académicos aplicativos a la mitad y al finalizar el periodo lectivo.

El Promedio para cada Evaluación parcial (PP1) y (PP2) se determina anotando el promedio simple de:

1.Evaluación Escrita (con un decimal sin redondeo)

2.Evaluación Oral (con un decimal sin redondeo)

3.Trabajo Académico

El promedio parcial se hará calculando : PP = ( EE + EO+ TA) / 3

El Promedio Final se hará calculando:

Los promedios P1 y P2, serán anotados con un decimal sin redondeo. (Art. 127)

La evaluación de la asignatura es de carácter cuantitativo vigesimal en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo Proceso de Evaluación, siendo once (11) la nota mínima. La fracción de 0.5 o más puntos va a favor de la unidad inmediata superior

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| * ROBERTO W. FITZGERALD * JORGE DIAZ MOSTO * JUAN MUÑOZ DUPONT * JORGE TIMOSHENCO * R. C. HIBBELER * BEER AND JONSTHON * GERE -TIMOSHENCKO * RILEY, STURGES, MORRIS * MADHUKAR VABLE * FAIRES * T.J. LARDNER, R.R. ARCHER * MIRIULIUVOB * EDIT. MIR * FEODOSIEV * EGOR POPOV | Resistencias de Materiales  Resistencia de Materiales  Resistencia de Materiales  Mecánica de Materiales  Mecánica de Materiales  Mecánica de Materiales  Mecánica de Materiales  Mecánica de Materiales  Mecánica de Materiales  Cálculo de Elementos de Máquinas  Mecánica de Sólidos  Problemas de Resistencia de Materiales  Manual de Resistencia de Materiales  Resistencia de Materiales. Tomo I  Mecánica de Sólidos |

Huacho, Abril del 2018.