**Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión” Huacho**

# FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS , INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

## Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias

### SILABO

**ELEMENTOS DE MAQUINAS Y RESISTENCIA DE MATERIALES**

**I.- DATOS GENERALES**

I.1 Código : 353

I.2 Escuela Académico Profesional : Ingeniería en Industrias Alimentarias

I.3Departamento Académico : Indust. Alimentarias

I.4 Ciclo : VI

I.5 Crédito : 04

I.6 Plan de estudios : 05

I.7Condición : Obligatorio

I.8 Horas semanales :

2

P

3

T

I.9 Pre requisito : Cod. 254 y 306 :

1.10 Semestre Académico : 2 015- II

I.11 Docente : Ing.Mauricio Barzola, Sulpicio

Colegiatura : CIP - 29479

Correo Electrónico : umauriciob@hotmail.com

**JUSTIFICACIÓN**

El profesional de Industrias Alimentarías especialmente en plantas industriales, inevitablemente entra en relación con estructuras, equipos o maquinas, que para trabajar o realizar algún mantenimiento técnico requiere conocer los principios de resistencia de materiales. También entra en contacto con motores y herramientas y por consiguiente con los elementos mecánicos y sus mecanismos mecánicos y electromecánicos, por tanto los futuros Ingenieros en Industrias Alimentarías deben tener conocimiento de los fundamentos de cálculos para la selección de los elementos de máquinas.

**II.- SUMILLA**Conceptos y cálculos de momentos de fuerzas, centro de gravedad y equilibrio y estructuras, esfuerzos de cargas axiales, torsionales, de flexión. Reconocimiento de materiales de construcción. Lubricantes y Lubricación**. U**niones fijas por soldadura- Uniones atornilladas- Mecanismos (por elementos flexibles : fajas planas, fajas en V y cadenas de rodillos)- Ejes y rodamientos- Engranajes.

**III.- OBJETIVOS GENERALES**

. Motivar y desarrollar la habilidad de los estudiantes para resolver problemas de momentos de fuerzas, centros de gravedad , equilibrio de estructuras y esfuerzos de cargas.

* Estimular y Desarrollar la habilidad de los estudiantes en el estudio de los fundamentos de cálculos de elementos de máquinas para una correcta selección.
* Utilizar correctamente las tablas correspondientes a cada elemento de máquina.

**IV.- METODOLOGIA**

1. Clases Teóricas: Se desarrollaran en forma expositiva y demostrativa de aplicación de ecuaciones de temas de resistencia de materiales. Con respecto a elementos de máquinas se realizaran proyecciones de los elementos. Demostración de aplicación de las ecuaciones correspondientes para selección de cada elemento de máquina.
2. Clases practicas: Se desarrollaran mediante demostración del análisis, interpretación y solución de problemas planteados correspondientes a los diferentes temas .

**V.- CONNTENIDO TEMÁTICO**

**UNIDAD** I :**FUERZAS Y MOMENTOS DE FUERZAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS Específicos) | CONTENIDO ANALITICO | SEMANA |
| **-**Conocer y analizar las fuerzas externas e internas. | **-**Fuerzas como vector, componentes rectangulares. | 1 |
| -Analizar y resolver problemas de momentos de fuerzas respecto a un punto y respecto a un eje | -Momentos de fuerzas con respecto a un punto  -Momentos de una fuerza con respecto a un eje | 2 |

**UNIDAD II : CENTRO DE GRAVEDAD, EQUILIBRIO Y ESTRUCTURAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS (Específicos | CONTENIDO ANALITICO | SEMANA |
| -Analizar e interpretar las ecuaciones del centro de gravedad de un cuerpo y resolver problemas | -Centro de gravedad de un cuerpo bidimensional y centroide de área | **3** |
| -Analizar el equilibrio de un cuerpo rígido y resolver problemas | -Equilibrio de un cuerpo rígido | **4** |
| Analizar y establecer las ecuaciones de estructuras simples y tridimensionales y resolver problemas. | -Estructuras simples y tridimensional | **5** |

**UNIDAD III : ESFUERZOS SOMETIDOS A CARGAS AXIALES, DE FLEXION Y DE TORCION**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS (Específicos | CONTENIDO ANALITICO | SEMANA |
| -Analizar y establecer las ecuaciones de cargas axiales y resolver problemas  -Analizar y determinar las ecuaciones de cargas de flexión y resolver problemas | -Cargas axiales  -Cargas de flexión | 6 |
| -Analizar y establecer las ecuaciones de cargas torsionales y resolver problemas | Cargas torsionales | 7 |

|  |  |
| --- | --- |
| Primer examen parcial | 8 |

**UNIDAD IV : LUBRICANTES Y LUBRICACION Y UNIONES SOLDADAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS (Específicos) | CONTENIDO ANALITICO | SEMANA |
| -Conocer los objetivos y función de lubricantes y lubricación | -Lubricantes y lubricación | 9 |
| **-**Conocer los diferentes tipos de juntas soldadas  -Usar correctamente las ecuaciones y tablas de soldaduras  -Resolver problema de aplicación y seleccionas las soldaduras de filete | - Soldadura de Arco eléctrico  - Perfiles de sección soldada y juntas típicas  - Cálculos y resistencias de las soldaduras de filete  - Cargas sobre soldadura de filete | 10 |

##### UNIDAD V : UNIONES ATORNILLADAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS (Específicos) | CONTENIDO ANALÍTICO | SEMAÑA |
| -Conocer las terminología de la rosca y material de los pernos  -Interpretar y utilizar las constantes, ecuaciones y tablas de pernos. | -Generalidades y terminología de roscas  - Apertura de la unión soldada | 11 |
| - Solucionar problemas de aplicación y seleccionar los pernos de unión | Constantes y ecuaciones fundamentales de pernos de unión | 12 |

##### UNIDAD VI :TRASMISIÓN ROTATORIO CON FAJAS PLANAS Y EN V

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS (Específicos) | CONTENIDO ANALITICO | SEMANA |
| -Conocer los componentes y  materiales de las fajas Planas  -Utilizar las ecuaciones y tablas de  las transmisiones de fajas planas y resolver problemas de aplicación | Estudio de componentes y materiales  de Fajas Planas  -Disposición de poleas y fajas  - Velocidad de operación y relación  de transmisiones  -Parámetros y ecuaciones de  transmisiones por fajas planas | 13 |
| -Conocer los componentes y  materiales de las fajas en V  -Utilizar las ecuaciones y tablas de  las transmisiones de fajas en V y resolver problemas de aplicación | Estudio de componentes y materiales  de Fajas en V  -Disposición de poleas y fajas  - Velocidad de operación y relación  de transmisiones  -Parámetros y ecuaciones de  transmisiones por fajas en V | 14 |

UMIDAD VII :. TRANSMISIÓN ROTATORIO CON CADENAS DE RODILLOS Y

RODAMIENTOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OBJETIVOS (Específicos) | CONTENIDO ANALITICO | SEMANA |
| -Utilizar las ecuaciones y tablas de  transmisiones de las cadenas de  rodillos.  -Resolver correctamente problemas de aplicación y seleccionar las cadenas de rodillos.  -Definir y diferenciar tipos de rodamientos  -Analizar y utilizar las ecuaciones y las tablas de rodamientos.  -Resolver problemas de aplicación sobre rodamientos | -Construcción y relaciones básicas de  las cadenas de rodillos.  -Montaje, ajuste y lubricación de la  transmisión.  -Calculo de las cadenas de rodillos  - Tipos y selección de Tipos de rodamiento.  - Calculo de las cargas dinámicas de los rodamientos  - Calculo de las cargas estáticas de los rodamientos  -Rodamientos de bolas y de rodillos. | 15 |

|  |  |
| --- | --- |
| Segundo Examen Parcial | 16 |

**VI.-EVALUACION**

El sistema de evaluación comprende: dos exámenes parciales y dos trabajos académicos. Dos evaluaciones parciales, el primero en la octava semana de iniciadas las clasesy 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:

**VII BIBLIOGRAFIA**

1. Ferdinand P. Beer – Estatica – Editorial Mc Graw Hill- 1ra, Edición 2012

2.. Nara, Harry R. – Mecanica Vectorial para ingenieros –Editorial Limusa-Wiley S.A. –Sexta reimpresión 2005 Mexico.

3. Fizgerald, Robert W. – Resistencia de Materiales – Edit. Fondo Educativo Interamericano S.A.- Edic. 2002 Mexico

4. Dias M., Jorge – Resistencia de Materiales –Edicion Universidad Nacional de Ingenieria, 1999 Perú.

5. Villarreal C. Genner – Resistencia de Materiales

6.- Muñoz D., Juan – Resistencia de Materiales

7.- Timoshenco, Stephen P. – Mecanica de Materiales – Editorial Hispano Americana – 1998 Mexico

###### 8.- Shigley, Joseph Edward –El Proyecto en Ingeniería mecánica – Editorial Mc Graw Hill– 3era Edición 1992

9.- Spotts, M. F.- Proyecto de Elementos de Máquinas – Editorial Reverte S:A. 2da. Edición 1997

10.- Hall, Allen S. - Diseño de Máquinas - Editorial Mac Graw Hilla– 2da Edición 1982

11.- Faires, Virgil M. - Diseño de Elementos de Máquinas Editorial Uthea-1ra Edición – 1989.

13.- Fratschner, O. –Elementos de Máquinas – Editorial Gustavo Gill–2da. Edición-1989.

14.- Hori, Juan J. - Diseño de Elementos de Máquinas – Editorial UNI. – 8va.Edición – 1998.

15.- Alva Dávila, F. –Diseño de Elementos de Máquinas - Editorial UNI – 1ra Edición –1999

16.- LentDeame –Análisis y Proyectos de Mecanismos - Editorial Reverte - 1ra Edición 1994

17.- Shigley – Mischke –Diseño de IngenieriaMecànica – Ediciòn2003

18.-Marks : Manual del Ingeniero Mecánico - Editorial Litográfica de México – 2da

Edición 1996.

Huacho, Agosto del 2015

----------------------------------------

Ing. Sulpicio Mauricio Barzola

DNP 170