



Universidad Ricardo Palma Facultad: INGENIERÍA

Escuela Profesional: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Sílabo plan de estudios 2015-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. Asignatura	: INGENIERÍA MECÁNICA
2. Código	: IN 0504
3. Naturaleza	: Teórica- Práctica,
4. Condición	: Obligatoria :
5. Requisitos	: IN 0403 Electricidad y Electrónica
6. Nro. de créditos	: 3
7. Nro. de horas	: 2 Horas Teóricas / 2 Horas de Práctica
8. Semestre Académico	: V
9. Docente	:
Correo institucional	:

II. SUMILLA: Establecida en el Plan de estudios

El curso de Ingeniería Mecánica corresponde al quinto ciclo académico. Es obligatorio, de naturaleza teórico-práctico. Tiene por finalidad brindar al alumno el marco conceptual y práctico de los principales aspectos relacionados a los principios fundamentales de la mecánica y en su aplicación a la solución de problemas de Ingeniería.

Proporciona la base para el desarrollo de los cursos de Resistencia de Materiales, Elementos de Máquina. Desarrolla los temas: principios generales, operaciones con vectores, estática de la partícula, cuerpos rígidos: sistemas equivalentes de fuerzas, equilibrio de cuerpo rígido en dos y en tres dimensiones, fuerzas distribuidas: centroides y centros de gravedad, análisis de estructuras, momentos de inercia.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión para la puesta en valor de los recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.
- * Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.
- Identifica, coordina y promueve la formación de mecanismos de integración con clientes intermedios y proveedores, con el objeto de generar valor en términos de calidad, oportunidad de entrega, costos y magnitud de los inventarios de manera que, se tienda a optimizar la cadena de suministro y se desarrollen las estrategias conjuntas para satisfacer a los clientes finales

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- Identifica el carácter científico de la mecánica.
- Opera con vectores, herramienta básica en el estudio de la mecánica.
- Analiza las leyes fundamentales de la mecánica clásica y las aplica a situaciones problemáticas específicas.
- Analiza y soluciona problemas de manera sencilla y lógica aplicando principios básicos, bien asimilados.
- Evalúa de manera crítica y con eficacia el diseño y modificación de infraestructuras.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN - RESPONSABILIDAD SOCIAL

- Elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión, que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores., que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- Identifica el carácter científico de la mecánica y las aplica a situaciones problemáticas específica.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: APLICACION DE FUERZAS EN EL PLANO. OPERACIONES CON VECTORES	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica y distingue las operaciones fundamentales de fuerzas aplicando vectores cartesianos, la ley del paralelogramo de matemática y lo interpreta en espacio real, dando ejemplos respectivos de lo que físicamente representa, en mundo Real. Define con claridad los conceptos de Mecánica, estática, partícula, fuerza, equilibrio de fuerzas. Unidades de medida. distingue y aplica las operaciones vectoriales de matemática y lo interpreta en el espacio real.	
Semana	Contenido
1	Presentación del curso. Lectura del Plan de sensibilización y del Sílabo del curso. Elecciones de delegado y Sub Delegado. Prueba de entrada. Definición de vectores fuerza. Operaciones de suma y diferencia de vectores en el plano, aplicación método del triángulo, ley de senos, ley de cosenos
2	Equilibrio de una partícula en el plano. Gráfica del diagrama de sólido libre. Suma de un sistema de fuerzas coplanares, ley de Senos, ley de Cosenos, Método del paralelogramo, Método del triángulo. Aplicación de problemas en el plano,
3	Equilibrio de partículas y Representación de un vector cartesiano en el sistema tridimensional de fuerzas. Dirección de un vector cartesiano. Expresión vectorial cartesiana. Cosenos directores. Vector posición. Principio de transmisibilidad. Principio de transmisibilidad.
4	PRIMERA PRACTICA CALIFICADA Momento de una fuerza en el plano y en el espacio con respecto a un punto
UNIDAD II: MOMENTO DE UNA FUERZA. CUERPOS RÍGIDOS	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al término de esta unidad el alumno desarrolla su habilidad para comprender el por qué giran y en qué y cómo se pueden aplicar en procesos técnicos. También identifica y distingue las condiciones necesarias y suficientes, para obtener el equilibrio de un cuerpo rígido. Aprenderá a determinar las fuerzas que actúan en los componentes de una armadura y analiza los miembros de bastidores de máquinas que están conectados mediante pasadores.	
Semana	Contenido
5	Momento de una fuerza con respecto a un eje específico. Resultante de un sistema de una fuerza y un par Momento de un Par de Fuerzas. Par equivalente. Descomposición de una Fuerza y un Par. Sistemas equivalentes.
6	Condiciones para el equilibrio de un cuerpo rígido. Tabla de soportes para cuerpos rígidos sometidos a sistemas bidimensionales de fuerza de conexión.

7	Ecuaciones de equilibrio en tres dimensiones. Tabla de soporte de cuerpos rígidos sometidos a sistemas tridimensionales de fuerzas.
8	SEGUNDA EVALUACIÓN Ecuaciones y diagramas de fuerza cortante y de Momento. Convención de signos en vigas

UNIDAD III:

LOGRO DE APRENDIZAJE: Análisis del diseño de estructuras. Método de nodos.

Semana	Contenido
9	Relaciones entre cargas distribuidas, fuerza cortante y Momento. Fuerzas Internas.
10	Análisis estructural. Definición de armadura. Componentes. Hipótesis de Diseño. Método de Nudos. Miembros de fuerza cero. Método de secciones. Armaduras espaciales.
11	Armaduras espaciales. Aplicación de solución de problemas. Método de Plano Cortante. Método de nodos.

UNIDAD IV: CENTRO DE GRAVEDAD – CENTROIDE - MOMENTO DE INERCIA

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante diferenciará centro de gravedad, centro de masa, centroide Y lo que es Momento de Inercia. Determinará un método para ubicar el centro de gravedad, centroide y el Momento de Inercia.

Semana	Contenido
12	TERCERA EVALUACIÓN. Centro de Gravedad y centro de masa para un sistema de partículas. Condiciones para el equilibrio de un cuerpo.
13	Cálculo del punto de aplicación del peso de un cuerpo. Cálculo del momento de primer orden. Ejemplos de aplicación.
14	Cálculo de Centro de gravedad y centroide.
15	Momentos de Inercia para Áreas compuestas Problemas de aplicación.
16	CUARTA EVALUACIÓN.
17	QUINTA EVALUACIÓN.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el curso se emplea el método activo en el proceso enseñanza – aprendizaje, los alumnos tienen intervención en todas las clases ya sea individual o en grupo de trabajo. El profesor emplea la exposición y desarrollará ejemplos para complementar la participación de los alumnos, utiliza las ayudas audio-visuales para facilitar la comprensión de cada tema tratado. Los estudiantes intervienen grupalmente formando grupo de cinco alumnos. Cada grupo expone su correspondiente lectura asignada. En el momento de la exposición el profesor indicará la parte del tema que ha de exponer cada alumno del grupo. La exposición del grupo tratará sobre teoría, casos, ejercicios y problemas de aplicación, los otros participantes podrán realizar preguntas y dar sus opiniones.

VIII. EVALUACIÓN: Ponderación, Fórmula, Criterios e Indicadores de logro

- Intervenciones orales y asistencia a clases obligatoria.
- Puntualidad en la entrega de trabajos.
- Nivel de conocimiento y/o aprendizaje.
- Interés y motivación para el curso.

Habrá una evaluaci3n opcional, la nota que obtenga el alumno sustituye a la nota más baja.

En resumen, la nota definitiva del curso se obtiene de la siguiente f3rmula :

$$\text{EVALUACI3N FINAL} = ((\text{PRA 1} + \text{PRA 2} + \text{PRA 3} + \text{PRA 4}) / 3) + \text{EP} + \text{EF}) / 3$$

Donde:

:PRA 1 = PRIMERA PRÁCTICA PRA 2 = SEGUNDA PRÁCTICA

PRA 3:=TERCERA PRÁCTICA PRA 4:= CUARTA PRÁCTICA

Solo la cuarta práctica calificada reemplaza a una de las tres Primeras Prácticas calificadas..

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ferdinand P. Beer y E. Russell Johnston Jr. EST TICA, 1997. Edit. Mc Graw Hill. InteramericanaEditores, S.A. De C. V. México Págs. 451 al 484.
2. William F. Riley, Leroy D. Sturges. INGENIERÍA MECÁNICA: EST TICA. Edit. REVERTE S.A. 1995. Págs. 479 al 498.
3. Anthony Bedford – Wallace L. Fowler. MECÁNICA PARA INGENIERÍA EST TICA. 1996. Addison
 - Wesley Iberoamericana, Massachussets, Estados Unidos de Norteamérica. México – Argentina
 - España Págs. 385 al 400 y del 439 al 500.

COMPLEMENTARIAS

<http://www.monografias.com/trabajos14/equilibriocuerp/equilibriocuerp.shtml#ESTAB>

http://es.wikipedia.org/wiki/Momento_de_inercia.

http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/solido/din_rotacion/inercia/inercia.htm.

<http://www.elettrorava.es/espanol/docum/MOI-CG/secc->