

PROGRAMA EDUCATIVO DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Estática y dinámica
2. Competencias	Determinar la existencia de planes, programas y tipos de mantenimiento a través del análisis de manuales, historiales o características de los equipos productivos en la organización, para identificar la información útil. Determinar historiales de consumo de las actividades de mantenimiento, en base a la información estadística existente, recomendaciones del fabricante, el número de ocurrencias de falla, el costo y políticas de la organización; para conocer la situación actual del sistema
3. Cuatrimestre	Primero
4. Horas Prácticas	63
5. Horas Teóricas	27
6. Horas Totales	90
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno resolverá problemas prácticos de la estática y la dinámica de los cuerpos relacionados con aplicaciones industriales, mediante formulas y tablas de conversión de unidades.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I Sistemas de unidades	13	5	18
II Estática	23	12	35
III Cinemática y dinámica	17	8	25
IV Trabajo, energía y potencia	10	2	12
Totales	63	27	90

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I Sistemas de unidades
2. Horas Prácticas	13
3. Horas Teóricas	5
4. Horas Totales	18
5. Objetivo	El alumno convertirá magnitudes físicas entre los sistemas de unidades internacional e inglés para la solución de problemas industriales mediante el uso de formulas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistema internacional	Explicar los antecedentes del sistema internacional de unidades, sus unidades básicas y sus unidades derivadas.	Realizar conversiones con las unidades básicas y derivadas del sistema internacional a ejemplos de variables físicas.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Sistema inglés	Definir los antecedentes del sistema inglés de unidades, sus unidades básicas y sus unidades derivadas.	Realizar conversiones con las unidades básicas y derivadas del sistema inglés a ejemplos de variables físicas.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Unidades mecánicas (Longitud, Masa, Tiempo, Fuerza, Trabajo, Energía, Potencia)	Explicar las definiciones y usos de las unidades mecánicas de los sistemas internacional e inglés.	Realizar conversiones con las unidades mecánicas, tanto del sistema internacional como del sistema inglés.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Conversión de unidades	Relacionar las equivalencias entre las unidades mecánicas de los sistemas internacional e inglés.		Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Notación científica	Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades mecánicas.	Expresar unidades mecánicas utilizando los prefijos y la notación científica.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Entregará un reporte de medición de magnitudes en los sistemas de unidades Internacional e inglés, realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica.	<p>1.- Identificar las magnitudes físicas y sus representaciones en distintos sistemas de unidades.</p> <p>2.- Analizar ejercicios de conversión de unidades mecánicas.</p> <p>3.- Realizar conversiones entre sistemas de unidades con variables reales.</p>	Proyecto Lista de cotejo

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición	Pizarrón, Rotafolios, Cañón, PC con software de ciencias básicas, Artículos, Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
x		

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II Estática
2. Horas Prácticas	23
3. Horas Teóricas	12
4. Horas Totales	35
5. Objetivo	El alumno determinará las fuerzas en equilibrio que intervienen en un sistema mecánico industrial para asegurar su correcta aplicación mediante el álgebra vectorial.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Magnitudes escalares y vectoriales	Explicar las características de las magnitudes escalares y vectoriales.	Calcular magnitudes escalares y vectoriales.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Fuerzas coplanares	Explicar las fuerzas en un plano que se aplican a un cuerpo.	Resolver problemas de aplicación que involucren fuerzas en dos dimensiones.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Resultante de un sistema de fuerzas	Definir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente.	Calcular resultantes de sistemas de fuerzas, y las expresará en forma rectangular y polar.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Pares de fuerzas	Explicar el momento resultante de la aplicación de un par de fuerzas.	Calcular los momentos generados por pares de fuerzas.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Leyes de Newton	Enunciar las leyes de Newton.	Relacionar la aplicación de las leyes de Newton con situaciones o contextos industriales	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.

ELABORÓ:

REVISÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas en equilibrio	Definir las condiciones de equilibrio de un cuerpo o sistema en un plano.	Calcular las fuerzas de reacción que mantienen en equilibrio estático a un sistema.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Centroides	Definir los conceptos de centroide y centro de gravedad.	Determinar el centroide de un cuerpo formado con secciones geométricas simples.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Presentará un reporte de resolución de casos prácticos, empleando la resultante de un sistema de fuerzas y pares de fuerzas.	<ol style="list-style-type: none">1.- Identificar las magnitudes escalares y vectoriales, fuerzas coplanares que actúan sobre un cuerpo en equilibrio.2.- Analizar los sistemas de fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio.3.- Determinar la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo en equilibrio.	Análisis de casos. Lista de verificación

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición	Pizarrón, Rotafolios, Cañón, PC con software de ciencias básicas, Artículos, Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
x		

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III Cinemática y dinámica
2. Horas Prácticas	17
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	25
5. Objetivo	El alumno examinará el comportamiento de los cuerpos en movimiento para determinar las condiciones de operación de un equipo o dispositivo, mediante el estudio de las leyes de movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento angular.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Movimientos rectilíneo	Definir el movimiento rectilíneo de un cuerpo.	Determinar el movimiento de un cuerpo en lo referente a desplazamiento, aceleración y velocidad.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Caída libre	Definir el movimiento rectilíneo de un cuerpo considerando la acción de la gravedad.	Determinar el movimiento de un cuerpo en lo referente a desplazamiento, velocidad y gravedad.	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Tiro parabólico	Explicar el concepto de tiro parabólico y las leyes que lo rigen.	Determinar el movimiento de un cuerpo en tiro parabólico	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Movimiento circular	Explicar el concepto de movimiento circular y las leyes que lo rigen.	Determinar el movimiento circular y su relación con el movimiento lineal	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Realizará reporte de practica donde comprueba los conceptos de: Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular.	1.- Identificar los tipos de movimientos a los que es sometido un cuerpo. 2.- Analizar las diferencias entre el movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular. 3.- Determinar la velocidad, aceleración, tiempo y distancia recorrida que experimenta un cuerpo en movimiento.	Ejercicios prácticos. Lista de cotejo.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición	Pizarrón, Rotafolios, Cañón, PC con software de ciencias básicas, Artículos, Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
x		

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV Trabajo, energía y potencia
2. Horas Prácticas	10
3. Horas Teóricas	2
4. Horas Totales	12
5. Objetivo	El alumno evaluará las condiciones de operación de un sistema mecánico, para establecer su consumo y eficiencia, mediante los conceptos de trabajo, energía y potencia.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos de trabajo, energía y potencia.	Explicar los conceptos de trabajo, energía y potencia.	Determinar la relación de un trabajo y el cambio correspondiente en energía cinética y potencial	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.
Ejercicios prácticos	Definir el universo de aplicación de los conceptos de trabajo, energía y potencia en el campo laboral.	Calcula el trabajo, energía y potencia en sistemas mecánicos	Proactivo Responsabilidad, Iniciativa Puntualidad Crítico Analítico.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Entregará un reporte de solución de problemas relacionados con los conceptos de Trabajo, energía y potencia	<p>1.- Identificar las variables relacionadas con el desplazamiento de un cuerpo.</p> <p>2.- Analizar la relación que existe entre los equipos industriales y los conceptos de trabajo, energía y potencia.</p> <p>3.- Determinar consumos y eficiencias en la operación de sistemas mecánicos reales.</p>	Ejercicios Prácticos. Lista de cotejo

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición	Pizarrón, Rotafolios, Cañón, PC con software de ciencias básicas, Artículos, Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
x		

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar la existencia de planes, programas y tipos de mantenimiento a través de manuales, historiales o características de los equipos productivos en la organización, para identificar la formación útil.	Realiza un reporte en el que establece la existencia y condiciones de: manuales de operación y mantenimiento, inventarios e historiales de equipo.
Determinar los historiales de consumo de las actividades de mantenimiento en base a la información estadística existente, recomendaciones del fabricante, el número de ocurrencias de falla, el costo y políticas de la organización para conocer la situación actual del sistema.	Elabora un reporte del historial de consumo en base a la información estadística existente: refacciones, consumibles (grasa, aceite, estopa, soldadura, entre otros), equipos de seguridad, herramientas.
Elaborar el manual del área de mantenimiento con base en el universo de mantenimiento y las especificaciones técnicas de los equipos e infraestructura, para la ejecución del mantenimiento	Elabora manual de mantenimiento que contenga: <ul style="list-style-type: none">- Alcance- Formatos, instrumentos, guías- Procedimientos y frecuencia de mantenimiento (periodo)- Tipos de mantenimiento- Normatividad
Establecer la frecuencia y periodo de asignación de mantenimiento de acuerdo a la jerarquía (vital, importante y trivial), manuales, recomendaciones del fabricante y uso y requerimientos de producción y servicio; para administrar los recursos y asegurar el funcionamiento de los sistemas.	Establece la frecuencia de mantenimiento de un equipo en un formato en donde se establezca: equipo, grado de importancia, área donde se ubica, actividad del mantenimiento, periodo y justificación.

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Capacidad	Criterios de Desempeño
Estimar los recursos materiales para las actividades de mantenimiento, de acuerdo a las actividades y la frecuencia de mantenimiento; para el cumplimiento del plan maestro de mantenimiento	Realiza un reporte de requerimientos para las actividades de mantenimiento que incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Refacciones y materiales - Herramientas - Información técnica

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

ESTÁTICA Y DINÁMICA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Paul E. Tippens	1996	Física, conceptos y aplicaciones	Chicago Illinois	Estados Unidos	McGraw Hill
Russell Hibbeler	1994	Mecánica para ingenieros	San Antonio Texas	Estados Unidos	CECSA
Andrew Pytel	1999	Ingeniería mecánica, estática	New York	Estados Unidos	Ciencias Thomson
Ferdinand P. Beer and E. Rusell Johnston	2000	Mecánica vectorial para ingenieros	New Jersey	Estados Unidos	McGraw Hill
Van Der Merwe	1991	Física general	Amsterdam	Holanda	McGraw Hill

ELABORÓ:

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009