

Manual de Prácticas

Materiales de Ingeniería

Ing. Víctor Manuel Hernández Galindo

Este manual de prácticas tiene como propósito brindar las bases teóricas y la experiencia práctica en el área de la Ciencia de los Materiales, con la finalidad de aportar al alumno el conocimiento necesario que le permita entender el comportamiento de los materiales bajo diferentes condiciones de medio ambiente, de tal modo que esta Unidad de Aprendizaje le permita intervenir en los procesos de diseño, desarrollo y control de productos, identificando áreas de oportunidad que sean ambientalmente viables y que tomen en cuenta los parámetros costo/beneficio. Este curso se ubica en la etapa disciplinaria del programa de Ingeniero Industrial y es requisito para la Unidad de Aprendizaje Procesos de Fabricación (9016).

Practica 1

Identificar las Propiedades de los diversos Materiales.

Duración dos Horas

I. OBJETIVO:

Identificar las propiedades de diversos materiales para relacionarlas con los requerimientos de diseño, por medio de un estudio de casos, siguiendo la metodología de forma disciplinada.

II. INTRODUCCIÓN.

Reconocer el papel que la ciencia de los Materiales tiene en la innovación y diseño de productos, explicando la evolución de los materiales a través del tiempo por medio de un análisis crítico de las fuentes bibliográficas de la ciencia

III. EQUIPO REQUERIDO.

Computadora

Acceso a Internet

Cuaderno de notas.

IV. MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

El profesor presentara un caso para la selección de un material para la fabricación de un cuadro de bicicleta.

Cada equipo debe elegir uno de los 5 materiales propuestos por el profesor y fundamentar su decisión con una investigación de la Bibliografía autorizada.

Practica 2

Identificar las Estructuras por medio del Diseño de un Esquema

Duración dos Horas

I. OBJETIVO:

Identificar las estructuras moleculares por medio del diseño de un esquema, con un enfoque creativo, para facilitar su visualización durante el curso.

II. INTRODUCCIÓN.

Explicar las propiedades de los materiales a partir de un análisis comparativo de las diferentes estructuras moleculares, con la finalidad de identificar los efectos extremos como presión y temperatura tienen sobre ellos por medio de esquemas y el uso del laboratorio virtual.

III EQUIPO REQUERIDO.

Bolas de Poliestireno

Palillos de madera

Plastilina

Hilos

Etiquetas

IV. MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

Cada equipo realizara en base a diferentes materiales un modelo para tres estructuras moleculares.

Practica 3

Características Estructurales de un Metal

Duración dos Horas

I. OBJETIVO.

Identificar las características estructurales de un metal o aleación para poder determinar el tamaño de grano y el tamaño, forma y distribución de diferentes fases e inclusiones que tienen efecto sobre las propiedades del metal, por medio de un análisis de metalografía, con una actitud de disciplina y trabajo en equipo.

II INTRODUCCIÓN.

Distinguir, por medio del estudio de casos y de forma organizada y metódica, las propiedades generales de los metales, para justificar su aplicación en la industria.

III EQUIPO REQUERIDO.

Cd de Apoyo

Computadora.

IV MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

Ingresar al laboratorio virtual y en la sección de tutorías, elegir la simulación de metalografía.

Seguir las instrucciones de la simulación.

Cada elemento del equipo deberá completar al menos una simulación completa.

Practica 4

Propiedades Mecánicas de los Metales.

Duración dos Horas

I. OBJETIVO:

Identificar las propiedades mecánicas de los metales por medio del uso de la prensa universal y la aplicación de la ley de Hooke, para poder predecir los efectos de las cargas de tensión sobre un metal, de manera metódica y ordenada.

II INTRODUCCIÓN.

Distinguir por medio del estudio de casos y de forma organizada y metódica, las propiedades generales de los no metales para justificar su aplicación en la industria.

III EQUIPO REQUERIDO.

Prensa Universal

Computadora.

IV MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

En el laboratorio de resistencia de Materiales, realizar la prueba de tensión en tres probetas utilizando la prensa universal.

Graficar los resultados obtenidos para cada probeta.

Comparar las graficas resultantes entre si y generar un reporte concluyente por equipo.

Practica 5

Propiedades de los Polímeros

Duración dos Horas

I. OBJETIVO:

Identificar algunas propiedades de los polímeros para visualizar, por medio de la fabricación de boligoma, las vastas aplicando una actitud de evaluación.

II INTRODUCCIÓN.

Describir los efectos de la temperatura en los materiales identificando los tipos de tratamientos y sus características, por medio de una investigación en las referencias bibliográficas de las aplicaciones industriales.

III EQUIPO REQUERIDO.

Pegamento Blanco

Bórax

Cucharas para medir Vasos.

Colorantes vegetales.

IV MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

En equipo realizar las mezclas que se detallan en clases

Comparar los resultados obtenidos con los otros equipos y generar una conclusión grupal.

Practica 6

Resistencia de Materiales.

Duración dos Horas

I. OBJETIVO:

Determinar la resistencia de varios materiales metálicos utilizando el Durómetro de Rockwell para poder comparar aspectos teóricos con los resultados obtenidos en la práctica de manera metódica y ordenada.

II INTRODUCCIÓN.

Describir las ventajas del uso industrial de recubrimientos en los diferentes materiales, por medio de la inspección visual en el laboratorio y el análisis de la evidencia bibliográfica.

III EQUIPO REQUERIDO.

Durómetro de Rockwell.

Cuaderno de notas.

IV MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

Realizar la medición de dureza en las muestras preparadas conforme lo requiere el formato de práctica.

Realizar el tratamiento térmico descrito en clases.

Repetir la medición de dureza y generar un reporte con la conclusión del equipo.

Practica 7

Ventajas y Desventajas de uso de Recubrimientos.

Duración dos Horas

I. OBJETIVO:

Identificar las ventajas y desventajas del uso de recubrimientos para entender su importancia en la industria, por medio de la inspección visual de partes, con un enfoque preventivo.

II INTRODUCCIÓN.

Describir las propiedades eléctricas y magnéticas de los metales, así como las pruebas para verificar por medio de la revisión de la practica industrial y del desarrollo de una práctica, mostrando una actitud de creatividad e innovación.

III EQUIPO REQUERIDO.

Partes con y sin recubrimientos.

Salmuera

Recipientes con tapa.

IV MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

Preparar por equipo las muestras conforme indica el formato de práctica, inspeccionar las piezas.

Comparar los resultados obtenidos con los otros equipos y generar una conclusión grupal que indique las ventajas para el material y las desventajas al ambiente que el uso de los recubrimientos tiene.

Practica 8

Identificar el efecto de un Campo Magnético

I. OBJETIVO:

Identificar el efecto de un campo magnético para relacionarlo con sus aplicaciones prácticas, por medio de la construcción de un Rifle de Gauss, con una actitud inquisitiva.

II INTRODUCCIÓN.

Justificar la aplicación de diferentes tipos de materiales en la industria por medio de la exposición de un de un proyecto de investigación documental y de campo, que concluya en un análisis crítico del costo/beneficio en términos económicos y ambientales.

III EQUIPO REQUERIDO.

Imanes

Bolas de acero

Regla

Cinta adhesiva.

IV MONTAJE DEL EXPERIMENTO.

En equipo siguiendo las instrucciones de clase, fabricar un rifle de Gauss.

Responder a las preguntas formuladas en el salón de clases.

Presentar un reporte concluyente por equipo.