**GUÍA DE PRACTICA N°. 03**

|  |
| --- |
| 1. **IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Curso: | Laboratorio de Ciencia de los Materiales | Código: | 16103 |
| Créditos: | 3 Cr. | Formación: | Ciencias Básicas de Ing. |
| Semestre: | II | Requisitos: | Química General |
| Intensidad Horaria: | 2 h. Semanales | Modalidad: | Presencial |

|  |
| --- |
| 1. **DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA**
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Nombre de la Práctica**
 |
| * METALOGRAFÍA
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Tiempo**
 |
| * 8 HORAS
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Introducción**
 |
| * La metalografía estudia la estructura microscópica de los metales y sus aleaciones.

Antes de observar un metal al microscopio, es necesario acondicionar la muestra de manera que quede plana y pulida. Plana, porque los sistemas ópticos del microscopio tienen muy poca profundidad de campo y pulida porque así observaremos la estructura del metal y no las marcas originadas durante el corte u otros procesos previos.. |

|  |
| --- |
| * 1. **Marco Teórico**
 |
| * La metalografía es una disciplina de la ciencia que se encarga de examinar y determinar los componentes en una muestra de metal, haciendo uso de Varios niveles de magnificación que pueden ir desde 20x hasta 1’000.000x.

También se conoce como el proceso entre la preparación de una muestra de metal y la evaluación de su microestructuraEl estudio de metalografía comprende en gran parte la observación de granos, la dirección, el tamaño y la composición de los mismos; estas microestructuras pueden ser observadas en un rango entre 10ିିm y 10ିିm. El estudio de metalografía puede integrarse en dos subdivisiones: Análisis macroscópico y Análisis microscópico.* **ANÁLISIS MACROSCÓPICO**

El análisis macroscópico es aquel que se puede realizar a simple vista, es decir sin necesidad de microscopio. El rango de tamaño como se puede ver en la Figura 1 inicia en 10ିିm en adelante.* **ANÁLISIS MICROSCÓPICO**

Es aquel tipo de análisis que no se puede realizar a simple vista, (menor a 10ି ଷm). Observar las Estructuras microscópicas en materiales ayuda a comprender el comportamiento de los mismos. El análisis microscópico se puede usar en: * Tamaño de grano.
* Límites de grano y dislocaciones.
* Análisis microestructural.
* Distribución de fases en aleaciones.

  |

|  |
| --- |
| * 1. **Objetivos**
 |
| * Comprender el concepto de metalografía.
* Apropiar los requerimientos para el desarrollo de la práctica de metalografía.
* Realizar los pasos para el desarrollo de la práctica de metalografía.
* Conocer el uso del microscopio metalográfico y la pulidora.
* Desarrollar la capacidad para diferenciar entre muestras de diferentes materiales.
* Elaborar un análisis completo sobre microestructuras.
* Entender la importancia y uso adecuado de los instrumentos de seguridad en la práctica.
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Recursos**
 |
| * Metales acero AISI SAE 1020, 1045, 4140.
* Aluminio aleado con Silicio, Bronce y Zamak.
* Pliego de lijas de agua 80, 180, 220, 320, 400 y 600.
* Paño de pulido.
* Alúmina 0.5 micrón.
* Resina fenólica para montaje.
* Prensa de Montaje en caliente.
* Ácido nítrico, fluorhídrico, Cloruro férrico.
* Alcohol industrial.
* Algodón.
* Vidrio Reloj.
* Microscopio Metalográfico de alta resolución (500X,1000X).
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Procedimiento**
 |
| * Los pasos que se deben tener en cuenta para realizar esta práctica son:
* Inspección visual de las diferentes muestras metálicas.
* Corte refrigerado de las muestras.
* Montaje en resina fenólica si el diámetro es menor de media pulgada
* Desbaste grueso en lija 80,180,220
* Desbaste fino en lija 320,400 y 600
* Pulido a Paño
* Observación en el microscopio metalográfico
* Ataque químico en los diferentes ácidos
* Análisis de fases en el microscopio
* Toma de fotografías digitales
* Realización del Informe
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Informe y Criterios de Evaluación**
 |
| * El informe se debe realizar de manera escrita al terminar la práctica. La práctica tiene un valor de 30% en la asignatura.
* El informe de la práctica de laboratorio debe llevar:
* Objetivo de la práctica
* Marco Teórico.
* Procedimiento
* Cálculos y resultados.
* Fotografías
* Conclusiones de la práctica.
* Bibliografía.
* Se evaluara: Asistencia (obligatoria a practica), Puntualidad, Disposición dentro de la práctica (Actitudinal y Aptitudinal), el informe como tal (redacción, marco teórico, cálculos y conclusiones).
 |

|  |
| --- |
| * 1. **Bibliografía**
 |
| * Askeland, D. R., Phulé P. P. (2003) La ciencias e Ingeniería de los materiales, México, D.F. Thomson, Cuarta edición.
* ASM International, 2004. ASM HANDBOOK VOLUME 9 Metallography and Microstructures. 10 ª ed. USA: ASM Handbook Committee.
* Callister, W.D., 2007. Materials science and engineering: an introduction. 7ª ed. USA: Jhon Wiley & Sons, Inc.
* GX41.en-2 [online]. De: http://www.olympus-ims.com/en/microscope/gx41/ [Acceso 2 Julio 2011].
* Laboratorio Virtual de ciencia e Ingeniería de los materiales (YouTube.)
* NKibbe, R.R. y García Diaz, R. (1992) Materiales y Procesos de Manufactura. México D. F. Limusa.
* Smith, William F. (2006) Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de materiales, México, México. McGraw-Hill, 4a. Edición.
 |

CONTROL DE CAMBIOS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VERSIÓN** | **FECHA DE APROBACIÓN** | **SOLICITUD N°.** | **DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO** |
| 0 | 18/11/2014 | 0 | Emisión Inicial |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |