



MINISTERIO DE EDUCACION  
INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION PÚBLICO  
"HONORIO DELGADO ESPINOZA"  
CAYMA - AREQUIPA

MINISTERIO DE EDUCACION  
"HONORIO DELGADO ESPINOZA"  
SECRETARIA DE JEFATURAS DE AREA  
FECHA: 26 MAR. 2019  
Exp.No:..... Folios: 11.50  
Firma:..... Hora:.....

## PROGRAMACION CURRICULAR POR MODULOS

I. DATOS GENERALES									
<b>CARRERA PROFESIONAL: METALURGIA</b>									
<b>MODULO: TECNOLOGIA DE LA TRANSFORMACIÓN DE LOS METALES</b>									
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA : METALURGIA FÍSICA</b>									
N° de Semanas	18	N° Horas Teóricas Unidad Didáctica	56	N° Prácticas Unidad Didáctica	03	Semestre	I		
N° Horas Módulo	756	N° Horas Prácticas Unidad Didáctica	16	Periodo Lectivo	2019-I	N° Capacidad Terminal	01		
N° Horas de Practicas	265	N° Horas Semana Unidad Didáctica	04	Inicio	25/03/19	N° de Actividades	18		
N° de Módulo	01	N° Horas Semestral	72	Termino	26/07/19	Tecnológico	X		
Créditos Modulo	32	Créditos de la U.D.	03						
<b>II. UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MODULO</b>									
Realizar diversas operaciones y procesos, utilizados en la transformación de los metales, considerando normas de calidad seguridad y cuidado ambiental.									
N°	DOCENTES DEL MODULO		PERFIL DOCENTE		DOCENTES UNIDAD DIDACTICA		TURNO	SECCION	REQUISITOS DE APROBACIÓN
01	CHIRE RAMIREZ, Emilio		Ingeniero Metalúrgico		CHIRE R. Emilio		Diurno	Única	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener nota mínima de 13</li> <li>Asistencia no menor al 90 %</li> <li>Presentar todos los trabajos de investigación</li> <li>Presentar informes de prácticas</li> </ul>
02	CUTIP VILLALVA, Efraín		Ingeniero Metalúrgico						
03	HINOJOSA HINOJOSA Lino		Ingeniero Metalúrgico						
04									
05									
III. CAPACIDAD TERMINAL DE LA UNIDAD DIDACTICA									
Establecer e interpretar los niveles de estructura interna de los metales y aleaciones aplicando principios físicos y físico químicos, que permiten fundamentar y optimizar la fabricación y control de calidad de piezas metálicas, juntas soldadas y tratamientos térmicos, utilizando para ello técnicas metalográficas y ensayos no destructivos.									
IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA					PAGINA WEB				
REED-HILL Robert E. <i>Principios de Metalurgia Física</i> . Editorial Continental					<a href="https://www.redalyc.org/pdf/496/49614005.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/496/49614005.pdf</a>				
AVNER Sydney. <i>Introducción a la Metalurgia Física</i> . Editorial McGraw-Hill					<a href="https://www.definicion.xyz/2017/09/metalurgia-fisica.html">https://www.definicion.xyz/2017/09/metalurgia-fisica.html</a>				
V° B°	 Jefe de Unidad Académica (Sello y Firma)				REVISADO				
					1				
					2				
					3				
					4				
	5								
Fecha: / /	 Jefe de Área Académica de Metalurgia y Química Industrial C.M 1029453357				Firma(s) de Docente(s) Fecha de presentación: 25/03/2019				

## PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: METALURGIA FÍSICA

### UNIDAD DIDÁCTICA N° 3 METALURGIA FISICA

**Perfil de egreso del estudiante:** El Profesional Técnico en Metalurgia aplica, supervisa y controla las operaciones y los procesos en plantas minero-metalúrgicas. Así mismo, identifica y analiza problemas, propone y realiza mejoras evaluando resultados en diversa etapas de la cadena de valor del proceso productivo, considerando normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente.

UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MODULO	CAPACIDAD	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS Y FECHAS
Realizar diversas operaciones y procesos, utilizados en la transformación de los metales, considerando normas de calidad seguridad y cuidado ambiental.	Establecer e interpretar los niveles de estructura interna de los metales y aleaciones aplicando principios físicos y físico químicos, que permiten fundamentar y optimizar la fabricación y control de calidad de piezas metálicas, juntas soldadas y tratamientos térmicos, utilizando para ello técnicas metalográficas y ensayos no destructivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafica esquemas de la estructura atómica de los metales.</li> <li>• Construye modelos tridimensionales de celdas unitarias</li> <li>• Realiza el reconocimiento de imperfecciones de la red cristalina</li> <li>• Efectúa análisis metalográfico de aleaciones en el laboratorio.</li> <li>• Construye y grafica diagramas de fase de aleaciones binarias.</li> <li>• Identifica e interpreta cantidades y composiciones de fases en diagramas de fases.</li> <li>• Analiza microestructuras de aleaciones ferrosas y no ferrosas y las relaciona con sus propiedades</li> </ul>	<p><b>Semana N° 01.</b> Metales. Niveles de estructura de los metales</p> <p><b>Semana N° 02.</b> Estructura atómica de los metales.</p> <p><b>Semana N° 03.</b> Estructura cristalina de los metales: redes espaciales y celdas unitarias</p> <p><b>Actividad de Autoaprendizaje N° 1</b></p> <p><b>Semana N° 04.</b> Defectos de la estructura cristalina. Dislocaciones y tamaño de grano.</p> <p><b>Semana N° 05.</b> Polimorfismo y alotropía</p> <p><b>Semana N° 06.</b> Aleaciones metálicas.</p> <p><b>Evaluación N° 1 Teórica-Práctica</b></p> <p><b>Semana N° 07.</b> Soluciones sólidas. compuestos intermetálicos</p> <p><b>Semana N° 08.</b> Curvas de solidificación</p> <p><b>Actividad de Autoaprendizaje N° 2</b></p> <p><b>Semana N° 09.</b> Diagramas de fases de aleaciones binarias.</p> <p><b>Semana N° 10.</b> Diagrama Fe-C</p> <p><b>Semana N° 11</b></p> <p>Evaluación N° 2 Teórica-Práctica</p> <p><b>Actividad de Autoaprendizaje N° 3</b></p> <p><b>Semana N° 12.</b> Cálculos en diagrama de fases. Regla de la palanca</p> <p><b>Semana N° 13.</b> Metalografía.</p> <p>Caracterización microestructural de metales y aleaciones</p> <p><b>Semana N° 14.</b> Ensayos destructivos de metales y aleaciones</p> <p><b>Semana N° 15.</b> Ensayos No destructivos de metales y aleaciones</p> <p><b>Semana N° 16.</b> Aplicaciones de la Metalurgia Física</p> <p><b>Evaluación N° 3 Teórica-Práctica</b></p> <p><b>Semana N° 17</b> Retroalimentación</p> <p><b>Semana N° 18</b> Recuperación</p>	<p style="text-align: center;">18</p> <p style="text-align: center;">Semanas</p> <p style="text-align: center;">72</p> <p style="text-align: center;">Horas</p> <p style="text-align: center;">Inicio 25/03/19</p> <p style="text-align: center;">Término 26/07/19</p>