



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

SECRETARÍA DE JEFEATURAS DE ÁREA
FECHA: 25 MAR, 2019
Exp. No: Folios: 02
Hora: 8:08

PROGRAMACION CURRICULAR POR MODULOS

I. DATOS GENERALES								
CARRERA PROFESIONAL: METALURGIA								
MODULO: OPERACIONES Y PROCESOS EN PLANTAS MINERO METALÚRGICAS								
NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA : CONCENTRACIÓN DE MINERALES								
Nº de Semanas	18	Nº Horas Teóricas Unidad Didáctica	54	Nº Prácticas Unidad Didáctica	09	Semestre	III	
Nº Horas Módulo	828	Nº Horas Prácticas Unidad Didáctica	54	Periodo Lectivo	2019-I	Nº Capacidad Terminal	01	
Nº Horas de Prácticas	290	Nº Horas Semana Unidad Didáctica	06	Inicio	25/03/19	Nº de Actividades	16	
Nº de Módulo	02	Nº Horas Semestral	108	Termino	22/07/19	Tecnológico	X	
Créditos Modulo	36.5	Créditos de la U.D.	5					
II. UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MODULO Reconocer, seleccionar diferentes materiales, aplicando operaciones y procesos durante la transformación de los metales, cumpliendo normas de calidad, seguridad y cuidado ambiental.								
Nº	DOCENTES DEL MODULO		PERFIL DOCENTE		DOCENTES UNIDAD DIDACTICA	TURNO	SECCION	REQUISITOS DE APROBACIÓN
01	Ing. Henry Choque Sanz		Ing. Metalurgista		Ing. Henry Choque S.	D	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtener nota mínima de trece (13). ▪ Asistencia a actividades no menor al 70 %. ▪ Presentar todos los trabajos de prácticas.
02	Ing. Emilio Chire Ramírez		Ing. Metalurgista			D	1	
03	Ing. Mónica Díaz Murillo		Ing. Químico			D	1	
04	Ing. Efraín Cutipa Villalba		Ing. Metalurgista			D	1	
05								
III. CAPACIDAD TERMINAL DE LA UNIDAD DIDACTICA								
Manejar y operar en forma adecuada los equipos y máquinas de la concentración de minerales sulfurados y oxidados; describiendo y analizando el fundamento de las operaciones de recuperación de minerales valiosos, basado en las normas de seguridad industrial y conservación de medio ambiente, con responsabilidad.								
IV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA					PAGINA WEB			
MAMANI FLORES, ABSALON Manual de Flotación de Minerales					http://procesaminerales.blogspot.com/2012/09/flotacion-minerales.html			
QUIROZ NÚÑEZ, IVAN Operaciones Unitarias en Procesamiento de Minerales					http://www.firp.ula.pe/archivos/cuadernos/335a.pdf			
ASTUCURI T. VENANCIO Flotación de Minerales								
Vº Bº	 Jefe de Unidad Académica (Sello y Firma)		REVISADO			 Firma(s) de Docente(s)		
			 Jefe de Área Académica de Metalurgia y Química Industrial C M 1029453357					
			 2019					
			 2019					
			 2019					
Fecha: / /			Fecha: / /			Fecha de presentación: 25/03/19		

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:

UNIDAD DIDÁCTICA N° 4: CONCENTRACIÓN DE MINERALES

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 diversas 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
Reconocer, seleccionar diferentes materiales, aplicando operaciones y procesos durante la transformación de los metales, cumpliendo normas de calidad, seguridad y cuidado ambiental.	Realizar, describir, operar y calcular las operaciones de concentración de minerales, por los métodos de flotación, gravimetría y magnética, identificando las partes de las máquinas y equipos y describiendo su funcionamiento; teniendo en cuenta las norma de seguridad y control ambiental.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Define los fundamentos de la flotación de minerales sulfurados. 2. Identifica y describe las partes de las máquinas y equipos de flotación. 3. Realiza las operaciones de control del circuito de flotación. 4. Define los fundamentos de la concentración gravimétrica. 5. Identifica y describe las partes de las máquinas y equipos de gravimetría. 6. Define los fundamentos de la concentración magnética. 7. Identifica y describe las partes de las máquinas y equipos de la concentración magnética. 	<p>Semana 1. Teorías de la flotación, factores influyentes, procesos.</p> <p>Semana 2. Características de las espumas, mineralización de las burbujas, parámetros.</p> <p>Semana 3. Evaluación N° 1 Teórico-práctico Cinética de la flotación de minerales.</p> <p>Semana 4. Termodinámica de la flotación de minerales. Circuitos de flotación.</p> <p>Actividad de autoaprendizaje N° 1</p> <p>Semana 5. Reactivos para la flotación de minerales.</p> <p>Semana 6. Procedimiento de la flotación de minerales polimetálicos.</p> <p>Semana 7. Evaluación Teórico-práctico Descripción de máquinas y su funcionamiento: celdas de flotación.</p> <p>Semana 8. Descripción de: alimentadores de reactivos, acondicionadores, bombas centrífugas.</p> <p>Semana 9. Evaluación N° 2 Teórico-práctico Cálculos metalúrgicos.</p> <p>Semana 10. Balances metalúrgicos de 1,2 y 3 productos.</p> <p>Actividad de autoaprendizaje N° 2</p> <p>Semana 11. Evaluación N° 3 teórico-práctico Gravimetría: definición, características, tipos, variables, parámetros, variables de operación.</p> <p>Semana 12. Diagramas de flujo en la concentración gravimétrica. Procedimiento.</p> <p>Semana 13. Evaluación N° 4 Teórico-práctico Descripción de máquinas y su funcionamiento: mezas vibratorias, jigs, espirales humprey.</p> <p>Semana 14. Evaluación N° 5 teórico-práctico. Concentración magnética: definición, características, variables, parámetros. Procedimientos.</p> <p>Semana 15. Evaluación N° 6 Teórico-práctico Descripción de máquina y su funcionamiento: concentradores magnéticos</p> <p>Semana 16. Evaluación N° 7 Teórico-práctico.</p> <p>Semana 17. Retroalimentación</p> <p>Semana 18. Proceso de Recuperación</p>	<p style="text-align: center;">18 semanas</p> <p style="text-align: center;">horas</p> <p style="text-align: center;">Inicio</p> <p style="text-align: center;">25/03/19</p> <p style="text-align: center;">Termino</p> <p style="text-align: center;">22/07/19</p>