**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES**

**carre**

**PRIMERA EVALUACIÓN DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTAS**

**7 de julio del 2015**

**NOMBRE:** ……………………………………………………………………………………………… **PARALELO:……….**

**COMPROMISO DE HONOR**

**NOTA:** Este examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, puede usar una calculadora ordinaria para sus cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico. Solo puede comunicarse con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiera traído, deberá apagarlo y ponerlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No consultará libros, notas, ni algún apunte adicional a las que se entreguen en esta evaluación. *Desarrolle los temas de manera ordenada.* ***Firme como constancia de haber leído lo anterior.***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Firma**

EVALUACION TEORICA

**PRIMERA PARTE: PARTE TEORICA**

**1.- Concepto de Diseño.**

**2.- Concepto de Materia Prima.**

**3.- Concepto de Insumo.**

**4.- Concepto de Suministro.**

**5.- Concepto de Ficha Técnica.**

**6.- Concepto de Inventario.**

**7.- Concepto de Parámetro.**

**8.- Concepto de Lay Out.**

**9.- Detalle los diversos tipos de Mtto que conoce.**

**10.- Qué puntos importantes debe considerar en un diseño hidráulico?**

**11.- En una valoración eléctrica, cómo usted cuantificaría el número de tomas eléctricas bifásicas a 100V; 220 V; y trifásicas a 440V.**

**12.- Qué criterios hay que tomar en cuenta en el cálculo de la potencia de una bomba, y en las pérdidas por fricción en tuberías y accesorios?**

**13.- Concepto de Mantenimiento de Primera Generación.**

**14.- Concepto de Mantenimiento de Segunda Generación.**

**15.- Concepto de Mantenimiento de Tercera Generación.**

**16.- Concepto de Mantenimiento de Cuarta y Quinta generación.**

**17.- Cuáles aspectos son relevantes en el diseño de bodegas no frías?**

**18.- Concepto de Casa de fuerza.**

**19.- Para qué sirve el Método de máximos y mínimos?**

**20.- Cuáles son las limitaciones que impiden que en nuestro país se trabaje con una filosofía JIT?**

**21.- Cuáles son los factores principales que se controlan con el método de máximos y mínimos?**

**22.- Por qué se diferencia áreas de almacenamiento frías de no frías.**

**SEGUNDA PARTE: RESOLUCION PROBLEMAS.-**

**1.- Realizar un diseño global e integral de tipo hidráulico para una planta de procesamiento de plásticos que se desea instalar en un sitio geográfico en el cual no existe agua potable y el agua disponible es únicamente de pozo. La única información disponible que le proporciona el dueño de la empresa , quien tiene una formación muy distinta a la ingeniería química, es la siguiente:**

**\* La planta tendrá un consumo de agua total de 50 m3/día, además dispondrá de una batería de duchas y sanitarios para 50 trabajadores que laborarán 10 horas diarias (estimar este consumo).**

**\* Se deberá garantizar la provisión de agua permanente y se deberá presentar un plan de contingencia para el caso. Determinar un potencial sitio de almacenamiento de agua, potencia y tipo de bomba sugerida, y demás detalles.**

**2.- Realizar un Programa de Mantenimiento Preventivo, en base a la siguiente información proporcionada por el jefe de mantenimiento actual:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Horas/día (Eléctricas)** | **Horas/día (Mecánicas)** | **Horas/día (Casa de fuerza)** | **Overhaul (horas/día)** |
| **Pre- Arranque** | **0.5** | **1.0** | **1.0** | **N/A** |
| **Armado de piezas móviles** | **1.0** | **1.5** | **N/A** | **N/A** |
| **Desarmado de piezas móviles** | **0.5** | **1.0** | **N/A** | **N/A** |
| **Control suministros (vapor, EE, aire, agua)** | **2.0** | **1.0** | **23.0** | **N/A** |
| **Control bodega repuestos** | **0.5** | **0.5** | **N/A** | **N/A** |
| **Tareas administrativas** | **0.5** | **1.0** | **3.0** | **N/A** |
| **Control de PTARI** | **3.0** | **2.0** | **N/A** | **N/A** |
| **Mantenimiento Correctivo** | **2.0** | **2.0** | **1.0** | **N/A** |
| **Jardinería, mtto oficinas, varios** | **2.0** | **1.0** | **N/A** | **N/A** |
| **Reparación Integral de máquinas** | **N/A** | **N/A** | **N/A** | **3.0** |
| **TOTAL** | **12.0** | **11.0** | **28.0** | **3.0** |

**Ud como nuevo Plant Manager, desea corregir y mejorar la situación actual del Departamento de Mantenimiento e implementar por lo menos un modelo básico de Mtto. Preventivo. La explicación de la tabla es la siguiente: Existen horas de trabajo/dia de índole eléctrico, mecánica, casa de fuerza y los overhauls que se realizan quincenalmente pero se lo ha desglosado de manera diaria. Existen :**

**1 eléctrico que trabaja 12 horas/día (8 horas normales y 3 horas extras); 1 mecánico que trabaja 11 horas/día (8 HN y 2 HE); 2 técnicos que trabajan en la casa de fuerza , cada uno 8HN y 3 HE; 1 supervisor; 1 bodeguero de repuestos; 1 persona discapacitada que realiza las actividades de jardinería, mtto oficinas y varios, estas tres personas trabajan las 8HN; y 4 técnicos que trabajan 8HN y 2 HE y son los responsables de los overhaules.**

**Su misión es evaluar esta carga de trabajo, tener como objetivo el trabajar sólo 8 horas/día y tener el mínimo personal necesario.**

**3.- Realizar un diseño básico de una bodega de productos químicos; deberá incluir el dimensionamiento básico, tipo de paredes, techos y piso, medio de almacenaje y despacho, rociadores, extractores, luminarias y control básico de Seguridad Industrial. Se dispone de la siguiente información:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Tr** | **Cp** | **Cmáx** | **Cmín** | **E** | **Presentación** |
| **PQ001** | **Acido Muriatico** | **10** | **1** | **2** | **0.5** | **20** | **Frascos 1 lt** |
| **PQ002** | **Sosa Anhidra** | **7** | **12** | **13** | **11** | **52** | **Frascos 1 kg** |
| **PQ003** | **Desencrustante** | **7** | **20** | **24** | **19** | **100** | **Canecas 20 l** |
| **PQ004** | **Acido acético** | **7** | **15** | **18** | **12** | **60** | **Canecas 20 l** |
| **PQ005** | **Acido Sulfúrico** | **7** | **10** | **20** | **6** | **20** | **Canecas 20 l** |