

## **PREGUNTAS PARA HOJA DE TRABAJO 4-INGENIERIA SANITARIA 2**

**El Drenaje Sanitario está dividido en dos partes**

- Aguas negras y Aguas Grises

**¿Qué son las Aguas Negras?**

- Es el resultado secundario liquido de las actividades humanas.

**¿Qué son las Aguas Grises?**

- Se dice que es el resultado secundario liquido de las actividades humanas, pero sin excepción excretas en otras palabras sin materia fecal.

**A que se refiere 1985 Acuerdo Gubernativo 68-86**

- Se refiere a la Ley de Protección del Medio Ambiente.

**De que se trata el Acuerdo Gubernativo 236-06**

- Al Reglamento manejo de Lodos y Aguas Negras

**Los Drenajes puede ser:**

- Drenajes separados y combinados

**¿Qué son los drenajes separados?**

- Los drenajes separados son sistemas de alcantarillado que gestionan las aguas residuales y las aguas pluviales de forma independiente. Estos drenajes tienen un porcentaje de 15% en aguas negras y un 85% en aguas pluviales

### **¿Qué son los drenajes combinados?**

- Los drenajes combinados son sistemas de alcantarillado que transportan tanto aguas residuales (de actividades humanas) como aguas pluviales (de lluvia) a través de una misma tubería. Estos drenajes tienen dos flujos y tienen un porcentaje del 80%

### **¿Qué es el drenaje o alcantarillado?**

- Se dice que es un sistema de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de Aguas Servidas.

### **¿Qué son puntos de descarga?**

- Se refieren a los lugares específicos donde el agua recolectada a través del sistema de drenaje es liberada o dirigida hacia su destino final. Estos puntos son esenciales para asegurar que el agua se evacúe de manera controlada y segura, evitando inundaciones o daños a las infraestructuras.

### **Diámetro mínimo en drenaje sanitario sería para PVC, Concreto, y diámetro de aguas sanitarias.**

- Para tubería de PVC es de 6 pulgadas, tubería de concreto es de 8 pulgadas y para tubería de aguas sanitarias es de 2 pulgadas

### **¿Cuál es el factor de Manning según la norma para tubería PVC y Concreto?**

- El factor de Manning para tubería de PVC es de 0.010 y para concreto es de 0.014

### **¿Una candela domiciliar se coloca siempre en?**

- Al final del drenaje interno y al inicio del drenaje comunal.

### **¿Como deberían de ir las calles para la candela domiciliar?**

- Las calles siempre tienen que ser perpendiculares para la candela Domiciliar.

### **¿De qué medida se realiza el corte de cajuela para que este en función del nivel que están las candelas?**

- Se hace el corte a 33 centímetros

### **¿Cuándo la tubería principal llena a la candela a este se le puede llamar cómo?**

- Flujo inverso

### **¿Cuál es la función de la candela domiciliar?**

- La candela se puede ser utilizada como una válvula de emergencia.

### **¿Cómo es construida una candela domiciliar?**

- La candela es construida con un alto grado de humedad y puede estar echa de, ladrillo de barro cocido y con una tubería de concreto colocada verticalmente.

### **¿De cuánto puede ser lo más común el grosor de una candela de concreto?**

- Su grosor más común puede ser de 12 pulgadas

### **¿Qué es una acometida domiciliar?**

- Se dice que es la tubería de conexión que va desde la candela domiciliar hasta la tubería central.

**¿Pendiente mínima con la que se deberá de trabajar en un diseño de drenaje?**

- Con una pendiente mínima de 2%

**¿Diámetro de la tubería central en drenaje sanitario y pluvial?**

- En drenaje sanitario su diámetro es de 6 pulgadas
- En drenaje pluvial su diámetro es de 8 pulgadas

**¿Qué es el tangit?**

- Es una soldadura en frío plástico se lija para eliminar impurezas.

**¿Se es la Silleta?**

- Suelen estar hechas de materiales resistentes como acero o concreto, y se colocan debajo de las tuberías para mantenerlas elevadas o suspendidas en el lugar adecuado. Esta es diseñada para moverse 6-10 pulgadas

**¿Cuál es la distancia que se da pozo entre pozo de visita?**

- Se colocan a una distancia de 100 metros

**¿Partes de un pozo de visita?**

- Tapadera de concreto
- El Brocal
- El cuerpo del pozo
- Fondo que sería una plancha de concreto

**¿En dónde se coloca un pozo de visita?**

- Un pozo de visita se coloca al inicio del drenaje
- En cambios de diámetro
- En cambios de pendiente
- En cambios de dirección
- A no más de 100 metros

### **¿Cuántas salidas efectivas puede tener un pozo de visita?**

- Un pozo de visita solo puede tener una salida efectiva, las demás no lo son

### **¿En dónde va colocado la salida efectiva en el pozo de visita?**

- La salida efectiva va debajo, en el fondo del pozo

### **¿Cuáles son las funciones del pozo de visita?**

- Es para observación, operación y mantenimiento

### **¿Cuál es la velocidad mínima en un drenaje?**

- Su velocidad mínima es de 0.6m/s, debajo de esta velocidad pueden existir sedimentaciones.

### **¿Cuál es la velocidad máxima en un drenaje?**

- Su velocidad máxima es de 2.5m/s, debajo de esta velocidad pueden existir daños en la tubería.

### **¿Cuál es la profundidad mínima del coronamiento de la tubería con respecto a la superficie de terreno?**

- Profundidad de 1.30 metros

**¿Cuánto es la altura de coronamiento de la tubería principal resulte a una profundidad?**

- De 3 metros ya después de esta altura se colocan tuberías auxiliares, sobre la principal para las conexiones domiciliarias del tramo correspondido

**¿Cuánto es el periodo de diseño en el diseño de drenaje?**

- Es de 30 a 40 años

**¿Cuánto es el periodo de vida útil en el diseño de drenaje?**

- Es de 32 años

**¿Pasos para diseñar un diseño de drenaje?**

1. UBICACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO
2. COLOCACIÓN DE POZOS DE VISITA
3. ENUMERAR POZOS DE VISITA
4. COLOCAR TUBERIA
5. DEFINIR DIRECCIONES
6. LINEA DE INICIO Y SEGUIMIENTO
7. PUNTOS DE DESCARGA
8. ENUMERAR PUNTOS DE DESCARGA

**¿Qué es Asoluar?**

- Son arenas y solidos que se quedan en la tubería.

**¿Qué es la cota invertida?**

- Cota inferior de la tubería

### **¿Qué sucede cuando aumentamos el diámetro de la tubería?**

- Aumenta la capacidad de transporte aumenta poco la velocidad

### **¿Qué sucede cuando aumentamos la pendiente?**

- Aumenta la capacidad de transporte sube bastante la velocidad y poco la capacidad de transporte

### **¿Qué pasa cuando las velocidades son muy pequeñas?**

- Entonces tenemos que aumentar la pendiente

### **¿De cuánto va a ser el primer intento de pendiente?**

- Este primer intento se va a ser la pendiente de terreno que sería de 1.5% a 3% que nos da la calle
- Pero eso nos indica que el siguiente pozo va a ser más grande

### **¿Cuál es la mínima altura de un pozo de visita?**

- Un mínimo de 1.40 metros

### **¿Cuál es la máxima altura de un pozo de visita?**

- Un máximo de 3 metros

### **¿Cuál es la máxima altura de un pozo de visita de ladrillo de tayuyo?**

- Un máximo de 7 metros

### **¿Cuál puede ser su altura para un pozo de concreto armado?**

- Puede tener una altura de pozos de más de 7 metros

**¿Profundidad máxima que puede a ver para diseñar un pozo de visita?**

- A lo máximo una profundidad de 7 metros, pero lo recomendable es de 5 metros

**¿Qué es un disipador de energía?**

- Se dice que es una plancha de concreto que se coloca al final del pozo.

**¿En dónde se coloca un disipador con pendiente?**

- Un disipador con pendiente se coloca hacia el centro del pozo.

**¿Los disipadores se sobreponen uno encima del otro?**

**SI**

**NO**

**¿Cuál es la distancia mínima entre cada plancha de disipadores?**

- A una distancia mínima de 0.80 metros – 80cm

**¿Para qué se utiliza el caudal sanitario máximo?**

- Para diseñar el drenaje y el pre tratamiento de la PTAR

**¿Cuáles son los caudales por el cual está integrado el caudal sanitario medio?**

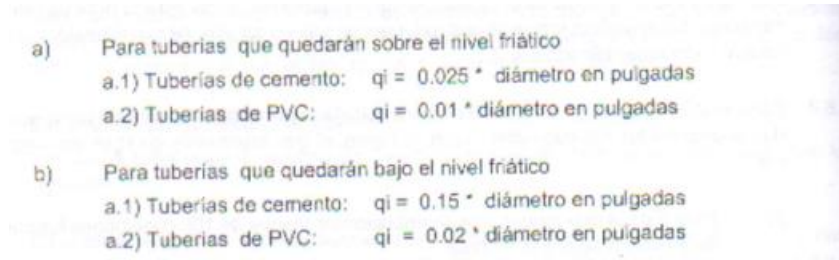
- Caudal domiciliar + Caudal infiltración + Caudal industrial+comercial + Caudal lluvia ilícita



**¿Cuál es el porcentaje con la que se tiene que trabajar el caudal industrial +comercial? Indicar máximo y mínimo**

- Con un 5% - 20%

**¿Rango para trabajar la infiltración y con qué clase de tubería en el diseño de drenaje?**



a)	Para tuberías que quedarán sobre el nivel freático
a.1)	Tuberías de cemento: $q_i = 0.025 \cdot \text{diámetro en pulgadas}$
a.2)	Tuberías de PVC: $q_i = 0.01 \cdot \text{diámetro en pulgadas}$
b)	Para tuberías que quedarán bajo el nivel freático
a.1)	Tuberías de cemento: $q_i = 0.15 \cdot \text{diámetro en pulgadas}$
a.2)	Tuberías de PVC: $q_i = 0.02 \cdot \text{diámetro en pulgadas}$

**¿Con cuánto de contribución mínima se trabaja el Caudal Medio Diario? (Dotación)**

- Se calculará con una contribución de 200 litros por habitantes, considerando la población de diseño

**¿Densidad de población que se puede tomar a la hora de diseño de drenaje?**

- 5 habitantes/vivienda, 5.5, 6, 7

**¿Factor de Flujo que es y cuál es su índice?**

- Es la relación existente entre el pico máximo y el caudal medio y su índice es de 2.5

**¿Cuánto es el factor de retorno según la norma? Indicar con viviendas y sin viviendas.**

- Cuanto es el factor de retorno según la norma
- Es de 75% viviendas

- 100% sin viviendas

### **¿Para qué sirve la tubería de inicio?**

- Para poder darle mantenimiento a la línea de drenaje

### **¿Cuál es la profundidad para un pozo de inicio y de seguimiento?**

- Para la profundidad de pozo de inicio al principio del diseño de drenaje es de 1.30 metros y para la de seguimiento es de 1.40m

### **¿Para qué se colocan dos tuberías a la misma altura? **Mínimo colocar dos respuestas correctas.****

- 2 tuberías pueden iniciar a la misma altura únicamente para poder dar inspección
- Diferencia entre la cota de salida y llegada
- La diferencia tiene que ser mayor a la pérdida de carga, ocasiona por sifón invertido

### **¿Qué hacer cuando un pozo está a más de 3 metros de profundidad?**

- Colocar tuberías paralelas de 6 pulgadas y que se conectan a las candelas domiciliarias

### **¿Formas de encaminar el agua cuando no hay candela domiciliar en drenaje Pluvia?**

- Asegurarse que se convierta en lluvia llícita y se saca a la calle

**¿De dónde sale el caudal de drenaje Pluvial con candela domiciliar?**

- Se obtiene de la lluvia ilícita

**¿De dónde sale el caudal de drenaje Pluvial sin candela domiciliar?**

- Se obtiene tragantes

**¿Qué es Escherichia coli y Enterobacter aerogene?**

- Escherichia coli es una bacteria que normalmente se encuentra en el intestino de los humanos y animales en pocas palabras son todos los excretos de humanos y animales
- Enterobacter aerogenes es el resultado de la descomposición de la materia vegetal