



Nombre del Alumno (a): _____ Fecha: _____

Nota: Las preguntas No. 1 a 12 tienen un puntaje de 2,5 puntos cada una. Las preguntas 13 y 14 valen 10 puntos cada una. Esta evaluación escrita es sobre 50 puntos; 50 puntos corresponden al proyecto de investigación, con un total de 100 puntos. Señale la respuesta correcta.

1. Del capítulo de Tsunamis, indique cuál de las siguientes aseveraciones es correcta.

- a) Terremotos de hipocentros poco profundos (menores a 60 Km.), con magnitudes inferiores a 6,4 en la escala de Richter generan Tsunamis.
- b) Aquellos terremotos con magnitudes superiores a 7,75 pueden originar Tsunamis de alto riesgo.
- c) Los terremotos de foco poco profundo constituyen 75 % del total de la energía sísmica liberada anualmente, y son los de mayor frecuencia relativa de ocurrencia en el mundo ($\approx 72\%$).
- d) Todos los anteriores son correctos**
- e) Las respuestas correctas son los literales b) y c)

2. Al utilizar un emisario submarino como método de descarga de aguas residuales en el mar, se debe considerar que:

- a) El objetivo principal de un emisario utilizado para descargar aguas residuales a un cuerpo de agua es lograr suficiente dilución para eliminar riesgos a la salud. La dilución se la consigue a través de mezcla turbulenta.
- b) Generalmente las aguas residuales después de un tratamiento primario o secundario son conducidas por tuberías al cuerpo de agua para ser descargadas, usando difusores u orificios.
- c) Un emisario submarino tiene por objeto realizar una descarga de aguas residuales, en un lugar de un cuerpo de agua donde la hidrodinámica favorece la dilución y dispersión del efluente, tratando en forma natural las descargas biodegradables.
- d) Los emisarios submarinos son una buena solución a las descargas de residuos líquidos, siempre y cuando estas descargas cumplan con normas de emisión estrictas, y debidamente fiscalizadas.
- e) En especial hay que señalar que los emisarios no serán aconsejables cuando se trate de contaminantes tóxicos altamente persistentes, en general no biodegradables, en que su dispersión en el medio acuático sólo provocará un daño mayor.

f) Todas las anteriores son correctas

- g) Las respuestas correctas son los literales a), b), y c)

3. La salinidad del mar está el rango aproximado de:

- a) 20-25 ppm
- b) 25-29 ppm
- c) 32-35 ppm**
- d) 35-38 ppm

4. De los siguientes parámetros o indicadores, cuál es el más peligroso para la salud humana:

- a) Coliformes fecales**
- b) Cloruros
- c) Oxígeno disuelto
- d) DBO

5. Que profundidad corresponde a zona epipelágica, mesopelágica, batipelágica, abisopelágica y abisal respectivamente?

- a) 0 – 200 m; 200-1000m; 1000-4000m; 4000-6000m; + 6000m**
- b) 0 – 250 m; 250-1000m; 1000-4000m; 4000-6000m; + 6000m
- c) 0 – 400 m; 400-1000m; 1000-3000m; 3000-6000m; + 6000m

6. Durante el Tratamiento Terciario de Aguas Residuales se da un proceso:

- a) Físico-Químico
- b) Químico**
- c) Físico
- d) Biológico
- e) Todas las anteriores

7. **Cuáles de estas son propiedades físicas de las aguas residuales urbanas?**
- Materiales flotantes, coloidales y disueltos.
 - Color, olor de los efluentes
 - Capacidad metabólica
 - Las respuestas correctas son los literales a) y b)**
 - Potencialidad de transformación de los restos químicos, orgánicos y físicos.
8. **El modo en que un vertido deriva en el mar está determinado por varios factores ambientales:**
- Las respuestas correctas son los literales b), c) y d)**
 - velocidad y rumbo de la corriente, incluida la marea.
 - velocidad y dirección del viento.
 - sistema de olas.
 - Ninguna de las anteriores
9. **De acuerdo a lo expuesto en los videos sobre Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, la definición de CRIBADO es:**
- Técnica que se utiliza para triturar la parte solida de una colección de liquido (agua)
 - Técnica de clasificación de aguas negras.
 - Técnica utilizada para separar los componentes sólidos de distintos tamaños de una mezcla liquida (en este caso agua).**
 - Técnica de succionado de componentes sólidos de una mezcla de liquida (agua).
 - Todas las anteriores
10. **La certificación Bandera Azul es una eco-etiqueta selectiva, concedida a más de 3.300 playas y puertos en 36 países de Europa, Marruecos, República Sudafricana, Canadá, Nueva Zelanda y el Caribe, y se preocupa por las siguientes áreas principales:**
- Información y Educación Ambiental; Gestión Ambiental; Calidad de Agua.
 - Instalaciones de Seguridad y de Servicio, Información y Educación Ambiental.
 - Calidad de Agua, Gestión Ambiental, Instalaciones de Seguridad y de Servicio.
 - Información y Educación Ambiental; Gestión Ambiental; Instalaciones de Seguridad y de Servicio, Calidad de Agua.**
 - Ninguna de las anteriores
11. **El Convenio MARPOL considera los siguientes temas para la prevención de la contaminación marina:**
- Anexo I. Hidrocarburos; Anexo II. Sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
 - Anexo III. Sustancias perjudiciales en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna; Anexo IV. Aguas Sucias; Anexo V. Basuras.
 - Todas las anteriores**
 - Ninguna de las anteriores
12. **¿Cuáles son los parámetros ambientales que se deben considerar en el mar?**
- Temperatura, luz
 - Salinidad y nutrientes
 - Profundidad y gases disueltos
 - b, c
 - Los literales correctos son: a, b, c**
13. **Un agua residual que se depura hasta nivel secundario se vierte en un a zona costera. La legislación dispone que se debe alcanzar una dilución de 100. La población servida es de 200.000 habitantes. La temperatura del efluente es de 22 °C, con una densidad de 0.998 Kg. /l, y la densidad del agua de mar es 1.025 Kg./l. ¿ A qué profundidad (z) debe instalarse un difusor plano de 60 m de longitud? Considere un promedio de 200 litros/persona/día. (10 puntos)**
14. **Explique en detalle cuáles fueron las principales conclusiones sobre el proyecto de simulación de descarga de agua hipersalina (salmuera). Tomando en cuenta la escala utilizada, qué resultados obtuvo su grupo al comparar los datos del modelo matemático versus los resultados de laboratorio? (10 puntos)**