

		<b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS</b> <b>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES</b>	
<b>Año Académico:</b>	2017 – 2018	<b>Semestre:</b>	I
<b>Materia:</b>	Introducción a la Gestión Ambiental	<b>Profesor:</b>	
<b>Evaluación:</b>	Tercera	<b>Fecha:</b>	15 septiembre 2017
<b>COMPROMISO DE HONOR</b>			
<p>Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora <i>ordinaria</i> para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.</p> <p><b>Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.</b></p> <p>"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".</p>			
<b>Firma</b>	<b>NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....</b>		

**TEMA I. ANÁLISIS CRÍTICO DE CONOCIMIENTO (20 Puntos):** Escribir la respuesta correcta de cada numeral en el espacio en blanco.

- Un organismo que usa al proceso de fotosíntesis para producir nutrientes y materia orgánica se llama:
- Un ecosistema que posee animales y plantas característicos de ese sitio y niveles promedio de precipitación y temperatura específicos recibe el nombre de
- Nombrar una especie considerada como PRODUCTORA en los niveles tróficos que se pudiera encontrar en el Campus Politécnico (Bosque Protector)
- ¿Es una técnica de REFORESTACIÓN o de AFORESTACIÓN el proyecto de plantar árboles de pino en el páramo andino ecuatoriano?
- ¿Cuál es el nivel trófico de las siguientes especies que viven en los ecosistemas del área de Guayaquil?

<b>Especie</b>	Venado de Cola Blanca	Perico	Ceibo
<b>Nivel Trófico</b>			

- Todo ecosistema es la suma del BIOTOPO y la BIOCENOSIS. Del siguiente listado, colocar en el lugar de la tabla apropiado. El listado comprende LORO, PLANCTON, MINERALES.

<b>BIOTOPO</b>	
<b>BIOCENOSIS</b>	

- Mencione un ejemplo de un servicio ecosistémico cultural:
- El Bosque Protector Prosperina a qué tipo de Bioma pertenece:

9. Suma de las diferentes especies (plantas, animales y microorganismos) que viven en un ecosistema específico es el concepto de:

10. Mencione un bioma del Ecuador que presenta baja temperatura:

**TEMA II. (20 puntos):** En la columna extrema derecha, escriba el literal que corresponda al término correcto.

A	SELVA O FLORESTA TROPICAL	Relaciones entre individuos de una comunidad o biocenosis	
B	BIOTOPO	Se extiende desde la línea de la marea baja hasta el borde final de la plataforma continental.	
C	pH DEL AGUA DEL MAR	Aquel individuo que es capaz de fabricar su propio alimento	
D	ZONA LITORAL	CFCs, HCFCs, Halones, HBFCs	
E	ESPECIES EN PELIGRO	Son aquellas que pueden extinguirse si un factor crítico de su ambiente cambia	
F	ORGANISMO AUTÓTROFO	Es un bioma de elevada temperatura media entre los 25°C y 27°C, con precipitaciones aproximadas de 1900 mm anuales	
G	NO <sub>x</sub>	El proceso de fotosíntesis es usado para mantener la producción primaria e incentivar reacciones de síntesis a través de la cadena alimentaria.	
H	SERVICIO ECOSISTÉMICO: DINÁMICA DE POBLACIONES	Son aquellas que tienen una cantidad pequeña de miembros en peligro inmediato de extinción.	
I	pH DE CUERPOS HÍDRICOS DE AGUA DULCE CON ABUNDANTE CO <sub>2</sub>	Se extiende desde la línea de la marea alta hasta la línea de la marea baja.	
J	PRADERA	Especies vegetales y animales que viven en el fondo de masas de agua o entre vegetación sumergida. Algunas son sésiles y otras se movilizan libremente.	
K	ESPECIES AMENAZADAS	Son todos los individuos de un ecosistema y las interacciones que ocurren entre ellos tanto a nivel intra-específico como inter-específico.	
L	ZONA SUBLITORAL	Relaciones entre individuos de la misma población	
M	Relación intra específica	El pH está en un rango aproximado de 5.5 – 6.5	
N	BENTOS	Son especies vegetales y animales macroscópicas, que se desplazan sin depender de corrientes acuáticas.	
O	Sustancias agotadoras del Ozono	Se evidencia en la polinización, en ecosistemas para fecundación de plantas, reproducción de individuos y mantenimiento de hábitats	
P	BIOCENOSIS	Son hidrocarburos, precursores del ozono troposférico. El motor de combustión interna aporta con aproximadamente el 45% de ellos en el aire.	
Q	SERVICIO ECOSISTÉMICO: FLUJO DE ENERGÍA	Los valores oscilan entre 7.5 y 8.4	
R	Relación inter específica	Puede ser un medio acuático o terrestre como una roca, cueva, árboles donde habitan individuos con conjunto de factores abióticos.	
S	COV <sub>s</sub>	En oxidación completa dan el color parduzco al smog; se forman a altas temperaturas durante los procesos de combustión; bajo combustión incompleta duran fracciones de segundos (75% se convierte)	
T	NECTON	Es un bioma que posee precipitaciones anuales en 250 y 750 mm, con clima de verano muy caliente e inviernos no tan lluviosos.	

**TEMA III. USO DE CONCEPTOS (10 puntos):** Identifique en cada elemento de la tabla su relación más cercana con uno de los siguientes conceptos: Biocenosis (B), Biotopo (BT), Población (P), Comunidad (C), Ecosistema (E), Servicio Ecosistémico (SE), Nicho Ecológico (N), Hábitat (H).

Humedal		Manada de elefantes	
Grupos de venados y ardillas		Regulación climática	
Claveles en un jardín		Clima	
Polinización		Tronco de un árbol caído	
Perros domésticos en casa		Sumidero de carbono	

**TEMA IV (50 puntos):** Marcar la respuesta correcta que corresponda a cada ítem en la **SECCIÓN DE RESPUESTA TEMA IV** al final de este tema.

**1. La atmósfera para su estudio se divide en capas. ¿Cuáles son estas capas?**

- Mesosfera, estratosfera y termosfera o ionosfera
- Estratosfera, termosfera o ionosfera y mesosfera
- Troposfera, estratosfera, mesosfera y termosfera
- Estratosfera y mesosfera.

**2. Los contaminantes primarios del aire son:**

- Material particulado, Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Compuestos de Azufre (SO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S), Compuestos Carbonados (CO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>), Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs – solventes e hidrocarburos)
- Lluvia ácida, Smog, Radón Asbesto, PVC
- Tricloroetano, Metil Bromuro, Tetrafloruro, Halones
- CFC, HCFC, Ozono troposférico, Benceno, Tolueno

**3. ¿Qué es la huella de carbono, como se la mide?**

- La huella de carbono es un enunciado del impacto que provoca el ser humano en el medio ambiente. Tiene unidades métricas de toneladas/individuo.
- La huella de carbono es la medida del impacto que provocan las actividades del ser humano en el medio ambiente y se determina según la cantidad de emisiones de GEI producidos, medidos en unidades de dióxido de carbono equivalente.
- La huella de carbono es una de las formas más simples que existen de medir impactos ambientales y contaminación generada por empresas.
- La huella de carbono mide la cantidad de área terrestre y volumen de agua necesaria de acuerdo a nuestro estilo de vida.

**4. Determine cuál es el concepto correcto de emisiones de un contaminante al aire**

- Descarga de un contaminante a la atmósfera desde una fuente móvil o fija. Medido como miligramo de contaminante por m<sup>3</sup> de aire en condiciones normales.
- Es el límite permisible de un contaminante en el aire respirable. Medido como microgramo de contaminante por m<sup>3</sup> de aire.
- Descarga de un contaminante a la atmósfera cuyo límite permisible no afecta al aire que respiramos.
- Vertido de contaminantes líquidos transformados a fase gaseosa que afectan al aire medido por unidad de superficie.

**5. ¿Cuál es la definición de contaminación del agua?**

- Presencia en el agua de sustancias químicas que podrían ocasionar un daño a los seres vivos.
- Ausencia en el agua de oxígeno disuelto como resultado del exceso de fitoplancton.
- Presencia en el agua de materia orgánica que podría ocasionar un daño a los seres vivos.
- Estado cualitativo (calidad) del agua definido por la presencia de impurezas o “suciedad” en el líquido que podría ocasionar daño a la salud de los seres vivos

**6. ¿Cuál de los siguientes ejemplos, es considerado una descarga puntual en cuerpos hídricos?**

- Liberación de contaminantes desde el fondo de cuerpos hídricos.
- Descarga de aguas residuales.
- Infiltración desde áreas contaminadas.
- Transporte de contaminantes desde áreas de cultivo.

**7. Los parámetros físicos-químicos que usualmente detectan contaminación del agua son:**

- Temperatura, oxígeno disuelto, pH, sólidos suspendidos.
- Temperatura, nutrientes, pH, sólidos suspendidos, pesticidas.
- Metales pesados, oxígeno disuelto, hidrocarburos, sólidos suspendidos, bacterias coliformes.
- Pesticidas, hidrocarburos, pH, sólidos suspendidos, bacterias coliformes.

**8. Un BIO - INDICADOR es un:**

- a. Organismo que es resistente a la contaminación, su presencia y cantidad determina que tan saludable es el ecosistema acuático.
- b. Organismos saprófitos con una baja presencia en el ecosistema acuático indica alta tasa de contaminación
- c. Organismo que es sensible a la contaminación y su presencia y cantidad determina que tan saludable es el ecosistema acuático.
- d. Insectos acuáticos con una alta presencia en el ecosistema acuático indica alta tasa de contaminación.

**9. Una de las DESVENTAJAS del tratamiento alternativo de aguas residuales mediante lagunas de oxidación es:**

- a. Necesita de maquinaria sofisticada para su operación.
- b. Ocupa gran espacio.
- c. La generación de lodos es continua y en gran cantidad.
- d. Altos costos de operación y mantenimiento.

**10. Las aguas grises son:**

- a. Son las aguas resultado de las escorrentías y precipitaciones.
- b. Son las aguas residuales provenientes de las descargas de industrias.
- c. Son las aguas residuales provenientes de tinajas, duchas, lavamanos y lavadoras, excluyendo las de los inodoros.
- d. Son las aguas residuales provenientes de inodoros.

**11. Seleccione la alternativa correcta en cuanto al concepto de resiliencia:**

- a. Capacidad que tiene un sistema, sea este a nivel de individuo, un bosque, una ciudad o una economía, para generar perturbaciones y así pueda continuar su desarrollo.
- b. Capacidad que tiene un sistema, sea este a nivel de individuo, un bosque, una ciudad o una economía, para alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad debido a una perturbación.
- c. Capacidad que tiene un sistema, sea este a nivel de individuo, un bosque, una ciudad o una economía, para enfrentar los cambios y así pueda continuar su desarrollo.
- d. Capacidad que tiene un sistema, sea este a nivel de individuo, un bosque, una ciudad o una economía, para enfrentar los cambios del tipo permanente e irreversible.

**12. El agua residual tratada puede ser utilizada para:**

- a. Elaboración de compost.
- b. Obtención de biocombustibles.
- c. Extracción de biogás.
- d. Irrigación.

**13. ¿Qué tipo de relación existe entre la biodiversidad y la resiliencia en los ecosistemas?**

- a. Inversamente proporcional.
- b. Directamente proporcional.
- c. Neutral.
- d. Antagónicas

**14. A la biomasa compuesta mayoritariamente por bacterias, resultante del tratamiento biológico de las aguas residuales se la conoce como:**

- a. Lodos Activados
- b. Lodos Primarios
- c. Lodos orgánicos
- d. Lodos inorgánicos

**15. En referencia a la Agenda 21, seleccione la opción correcta:**

- a. Plan de acción vinculante y voluntario para las naciones relacionado con desarrollo sustentable.
- b. Esta Agenda estaba constituida por 2 secciones.
- c. La Agenda 21 fue promulgada en la Conferencia de Rio, Brasil - 1992.
- d. La Agenda 21 fue promulgada en la Conferencia de Montreal, Canadá - 1989.

**16. El principal objetivo del Protocolo de Montreal era:**

- a. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.
- b. La protección de la capa de ozono.
- c. Establecer la transferencia, manejo y uso de organismos vivos modificados a través de la biotecnología moderna.
- d. Designar a la Antártida como una "reserva natural dedicada a la paz y a la ciencia".

**17.Cuál de los siguientes países no ratificó el Protocolo de Kyoto:**

- a. Ecuador
- b. Estados Unidos
- c. Australia
- d. Japón

**18. Un mecanismo para combatir los efectos de la eutrofización en un embalse es:**

- a. Prohibición de detergentes fosfatados
- b. Retiro manual de vegetación acuática
- c. Prevención de escurrimientos agrícolas
- d. Control de pantanos

**19. ¿Cuál de los siguientes NO es considerado un cuerpo de agua superficial?**

- a) Lagos
- b) Acuíferos
- c) Quebradas
- d) Humedales

**20. Principal compuesto para la potabilización del agua es:**

- a. Sulfato de Aluminio
- b. Potasio
- c. Nitrógeno
- d. Cal

**21. De acuerdo a la huella hídrica, el mayor consumo de agua ocurre en:**

- a. El sector industrial
- b. El sector agropecuario
- c. Relacionada al consumo doméstico
- d. En la recreación

**22. La convención de RAMSAR es un mecanismo de protección de:**

- a. Páramos
- b. Casquetes polares
- c. Humedales y tierras bajas
- d. Acuíferos

**23. De acuerdo a la Mapa de Disponibilidad de Agua Dulce en el Planeta, cuál de las siguientes aseveraciones es correcta:**

- a. El Ecuador presenta escasez física de agua
- b. El Ecuador presenta estrés de disponibilidad física de agua
- c. El Ecuador presenta vulnerabilidad de disponibilidad física de agua
- d. El Ecuador presenta poca o ninguna escasez física de agua

**24. Como se llama la capa atmosférica donde ocurren los fenómenos climáticos**

- a. Troposfera
- b. Mesosfera
- c. Estratosfera
- d. Ionósfera

**25. Gas resultante de la combustión incompleta:**

- a. Monóxido de Carbono
- b. Dióxido de carbono
- c. Ozono
- d. Nitrógeno

**26. ¿Qué elemento conforma principalmente el aire?**

- a. Nitrógeno
- b. Oxígeno
- c. Vapor de agua
- d. Dióxido de carbono

**27. ¿El ozono troposférico es perjudicial para la salud?**

- a. V
- b. F

**28. ¿Cuál NO es un equipo comúnmente usado para controlar la contaminación del aire en las fábricas?**

- a. Filtro de Manga
- b. Ciclón
- c. Precipitación Electroestática
- d. Catalizador

- 29. ¿Cuál NO es un tipo de radiación solar?**
- Ultravioleta
  - Visible
  - Infrarroja
  - Albedo
- 30. ¿A menor temperatura atmosférica la capa de ozono es más débil?**
- V
  - F
- 31. ¿Al aumentar las partes por millón de CO<sub>2</sub> en la atmósfera incrementa la temperatura del planeta?**
- V
  - F
- 32. ¿En qué rango se encuentra el ph de la lluvia?**
- 0 a 4
  - 4 a 8
  - 9 a 12
  - 12 a 14
- 33. En cuantos grados centígrados ha aumentado la temperatura planetaria desde la revolución industrial?**
- 0.1° C
  - 0.8° C
  - 2° C
  - 3° C
- 34. ¿Cuál de las siguientes es una fuente de emisión de metano?**
- Aforestación
  - Ganadería
  - Sobrepesca
  - Deforestación
- 35. Los gases de efecto invernadero naturalmente favorecen la vida humana en la tierra?**
- V
  - F
- 36. En el desastre ambiental ocurrido en Chernobyl, Ucrania que tipo de contaminante fue liberado?**
- Radioactividad
  - CFC
  - Pesticidas
  - DDT
- 37. Qué involucró la catástrofe ambiental denominada Enfermedad de Minamata?**
- Explosión de un reactor nuclear y posterior incendio que emitió una nube radioactiva sobre 2000 km<sup>2</sup>.
  - Incidente relacionado a la bio-acumulación de metil-mercurio en una bahía que ocasionó múltiples casos de síndrome neurológico grave y muerte.
  - Emisión incontrolada de gases de isocianato de metilo de una fábrica de pesticidas de la Union Carbide que ocasionó más de 6000 muertes
  - Intoxicación por DDT contenido en pesticidas a los cuales se los relaciona con esterilidad.
- 38. ¿Cuál es el mayor derrame histórico de petróleo, en volumen, que ha sufrido el océano?**
- Exxon Valdez
  - Nafragio del Buque Jéssica
  - Plataforma Deep Water Horizon
  - Caso Chevron-Texaco
- 39. Cual es uno de los problemas causantes de la eutrofización?**
- Vertido directo de aguas residuales en cuerpos hídricos
  - Descarga de hidrocarburos en cuerpos hídricos
  - Lluvia ácida
  - Empleo de agua para enfriamiento de generadores

**40. El agua eutrofizada pierde transparencia debido a la presencia excesiva de:**

- a) Zooplancton
- b) Fitoplancton
- c) Peces
- d) Bacterias

**41. La abundancia de detritos genera abundancia de organismos descomponedores como las bacterias en aguas eutrofizadas, las cuales:**

- a) Se alimentan de los nutrientes del agua
- b) Se mueren por falta de oxígeno en el agua
- c) Consumen el oxígeno disuelto del agua
- d) Ayudan al crecimiento del fitoplancton

**42. La acidificación de los océanos es una consecuencia de:**

- a) El incremento de los gases nitrogenados en la atmósfera
- b) El incremento de las descargas de desechos químicos en las costas
- c) El incremento de la pesca en la zona costera
- d) El incremento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera

**43. Efectos de la acidificación sobre los océanos. Indicar cuál de estos enunciados es FALSO:**

- a) Provoca cambios en el proceso de respiración
- b) Disminuye la capacidad de formar caparazones y exoesqueletos
- c) Disminuye los procesos de reproducción
- d) Disminuye la capacidad de visibilidad acuática

**44. Indicar cuál de estos enunciados es FALSO:**

- a) En el océano  $7.5 > \text{PH} < 8.4$
- b) La formación de ácidos débiles como el ácido carbónico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) disminuye el PH
- c) La acidificación de los océanos podría afectar la disponibilidad de alimentos del mar afectando a la industria pesquera y a la biodiversidad marina
- d) El PH del océano está fuertemente ligado a la cantidad de desechos tóxicos descargados en el mar

**45. ¿Cuál de los siguientes bienes de consumo tiene mayor huella hídrica? Es decir necesita mayor volumen de agua por tonelada del producto.**

- a) Maíz
- b) Arroz
- c) Carne de Res
- d) Trigo

**46. El CO<sub>2</sub> atmosférico que está en contacto con la superficie del océano.**

- a) Se disuelve en el agua de mar y reacciona con otros componentes formando ácidos débiles
- b) Produce eutrofización del océano al introducir carbono en grandes cantidades a la cadena trófica
- c) No se disuelve en el agua de mar y se acumula causando agotamiento del oxígeno en la capa superior del océano
- d) No permite que pase la luz solar a las capas profundas del océano impidiendo que se realice la fotosíntesis

**47. Indicar cuál de los siguientes enunciados es FALSO:**

- a) La tropósfera es la capa de la atmósfera terrestre que está en contacto con la superficie de la tierra
- b) En la tropósfera se encuentra el 90% de la masa de toda la atmósfera y su espesor es solo el 10% de toda la atmósfera
- c) En la tropósfera se encuentra la capa de Ozono
- d) La ionósfera es utilizada para transmisión de las ondas de radio y comunicaciones de gran distancia.

**48. Una de las principales causas de la presencia de SMOG en las ciudades es:**

- a) La inversión térmica
- b) La lluvia ácida
- c) La pérdida de la biodiversidad
- d) La expansión de la frontera agrícola.

**49. Cuál de las siguientes NO es una estrategias para controlar y disminuir el SMOG:**

- a) Modificación de motores para reducir las emisiones de NOX y SOX a la atmósfera
- b) Sustituir los combustibles actuales por otros menos contaminantes como el gas natural, el alcohol, entre otros.
- c) Elevar los impuestos a los automotores contaminantes y sancionar con elevadas multas a quienes contaminan deliberadamente.
- d) Eliminar los incineradores de desechos sólidos generadores de dioxinas.

- 50. Los 2 gases atmosféricos que se combinan con vapor de agua para dar paso a la formación de la lluvia ácida son:**
- Óxidos de Nitrógeno y Dióxido de Azufre
  - Monóxido de Carbono y Óxidos de Nitrógeno
  - COV y Dióxido de Azufre
  - Ácido sulfúrico y Monóxido de Carbono

**SECCIÓN DE RESPUESTA TEMA IV**

Preguntas	RESPUESTAS			
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				