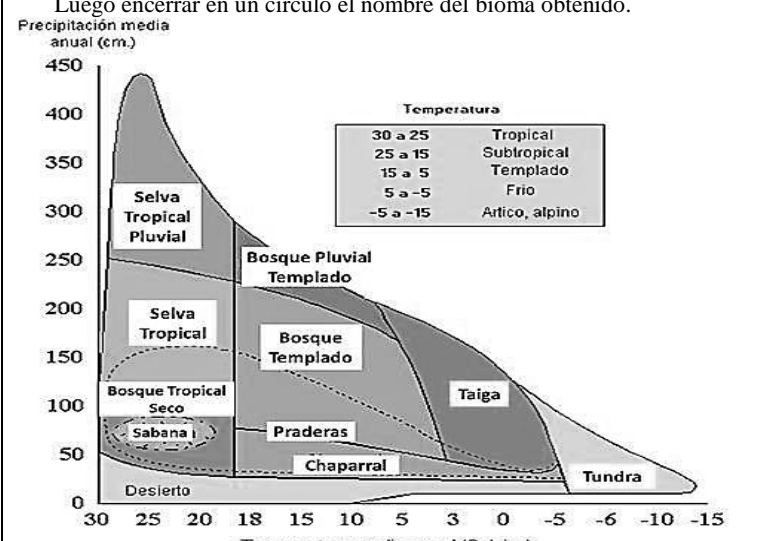
 <p style="text-align: center;"><b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL</b>  <b>FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS</b>  <b>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES</b></p>	
<b>Año Académico:</b> 2017 – 2018	<b>Semestre:</b> II
<b>Materia:</b> Introducción a la Gestión Ambiental	<b>Profesor:</b>
<b>Evaluación:</b> Tercera	<b>Fecha:</b> 23 febrero 2018
<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>  "Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".</p> <p><b>Firma</b> <span style="float: right;"><b>NÚMERO DE MATRÍCULA:</b>..... <b>PARALELO:</b>.....</span></p>	

**TEMA I. ANÁLISIS CRÍTICO DE CONOCIMIENTO (10 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?
- Mencione un bioma del Ecuador que presenta baja temperatura:

**TEMA II. ECOSISTEMAS Y REDES TRÓFICAS (10 Puntos):** El campus “Gustavo Galindo” de la ESPOL contiene al Bosque Protector Prosperina. La temperatura anual promedio del bosque es de 25°C y su precipitación anual promedio es de 100 cm. En el bosque y sus alrededores se encuentran las siguientes especies: insecto, anfibio, venado, vegetación arbustiva (arbusto), ser humano (cazador), tigrillo

<p>a) Considerando los datos dados en la pregunta, marcar en el gráfico abajo mostrado el punto que definiría el bioma del Bosque Protector Prosperina. Luego encerrar en un círculo el nombre del bioma obtenido.</p>  <p>The graph plots annual precipitation (cm) on the y-axis (0 to 450) against annual mean temperature (Celsius) on the x-axis (30 to -15). A legend indicates temperature ranges for biomes: Tropical (30-25°C), Subtropical (25-15°C), Templado (15-5°C), Frio (5-0°C), and Artico, alpino (-5 to -15°C). Biomes shown include Selva Tropical Pluvial, Selva Tropical, Bosque Pluvial Templado, Bosque Templado, Bosque Tropical Seco, Sabana, Praderas, Chaparral, Taiga, and Tundra. Desert is also indicated at low precipitation and high temperature.</p>	<p>b) Construir una red trófica lógica con las especies mencionadas.</p>
--	--

**TEMA III. (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	AGUAS NEGRAS	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	NOx	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	EUTROFIZACION	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	Contaminación de las aguas superficiales por el ingreso de un exceso de nutrientes tales como nitratos y fosfatos.	
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	Aguas residuales caracterizadas por contener materia fecal y bacterias Escherichia Coli	
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	COVs	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 IV. 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		Clima	
Polinización		Reproducción de lobo de páramo	
Perros domésticos en casa		Sumidero de carbono	

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

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

- a. Mesosfera, estratosfera y termosfera o ionosfera
- b. Estratosfera, termosfera o ionosfera y mesosfera
- c. Troposfera, estratosfera, mesosfera y termosfera
- d. Estratosfera y mesosfera.

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

- a. 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)
- b. Lluvia ácida, Smog, Radón Asbesto, PVC
- c. Tricloroetano, Metil Bromuro, Tetrafloruro, Halones
- d. CFC, HCFC, Ozono troposférico, Benceno, Tolueno

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

- a. La huella de carbono es un enunciado del impacto que provoca el ser humano en el medio ambiente. Tiene unidades métricas de toneladas/individuo.
- b. 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.
- c. La huella de carbono es una de las formas más simples que existen de medir impactos ambientales y contaminación generada por empresas.
- d. 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**

- a. 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.
- b. Es el límite permisible de un contaminante en el aire respirable. Medido como microgramo de contaminante por m<sup>3</sup> de aire.
- c. Descarga de un contaminante a la atmósfera cuyo límite permisible no afecta al aire que respiramos.
- d. 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?**

- a. Presencia en el agua de sustancias químicas que podrían ocasionar un daño a los seres vivos.
- b. Ausencia en el agua de oxígeno disuelto como resultado del exceso de fitoplancton.
- c. Presencia en el agua de materia orgánica que podría ocasionar un daño a los seres vivos.
- d. 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?**

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

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

- a. Temperatura, oxígeno disuelto, pH, sólidos suspendidos.
- b. Temperatura, nutrientes, pH, sólidos suspendidos, pesticidas.
- c. Metales pesados, oxígeno disuelto, hidrocarburos, sólidos suspendidos, bacterias coliformes.
- d. 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 esorrentías y precipitaciones.
- b. Son las aguas residuales provenientes de las descargas de industrias.
- c. Son las aguas residuales provenientes de tinas, 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?**

- a. Ultravioleta
- b. Visible
- c. Infrarroja
- d. Albedo

**30. ¿A menor temperatura atmosférica la capa de ozono es más débil?**

- a. V
- b. 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:**
- Zooplancton
  - Fitoplancton
  - Peces
  - Bacterias
- 41. La abundancia de detritos genera abundancia de organismos descomponedores como las bacterias en aguas eutrofizadas, las cuales:**
- Se alimentan de los nutrientes del agua
  - Se mueren por falta de oxígeno en el agua
  - Consumen el oxígeno disuelto del agua
  - 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 caparzones 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:**

- a. Óxidos de Nitrógeno y Dióxido de Azufre
- b. Monóxido de Carbono y Óxidos de Nitrógeno
- c. COV y Dióxido de Azufre
- d. 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				