



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**PRIMERA EVALUACIÓN DE ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN**  
**AMBIENTAL – ICQ01222**

**Profesor:**  
**Semestre:** I

**Fecha:** 10 de Julio de 2015  
**Año Académico:** 2014 – 2015

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* 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.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

\_\_\_\_\_  
 Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA: ..... PARALELO:.....

1. **CONOCIMIENTO DE TÉRMINOS AMBIENTALES (10 puntos):** En la columna extrema derecha, escriba el literal que corresponda a la definición correcta vista en las clases.

A	ECOLOGÍA	Conjunto de relaciones interespecíficas entre dos especies que pueden ser beneficiosas o perjudiciales ya sea para una especie o para ambas dependiendo del tipo de relación.	I
B	HUELLA ECOLÓGICA	Ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos y el ambiente donde habitan.	A
C	ORGANISMOS AUTÓTROFOS	Máxima cantidad del contaminante que acepta el suelo sin causar efectos nocivos a la biota.	J
D	AFORESTACIÓN	Cantidad de área (tierra y agua) biológicamente productiva requerida para producir todos los recursos que la población humana consume; y al mismo tiempo absorber los desechos generados.	B
E	REFORESTACIÓN	Conjunto heterogéneo de materiales sólidos, líquidos lixiviados y gases atrapados que han sido descartados por los seres humanos.	F
F	DESECHOS SÓLIDOS	Potencial “destrucción” del contaminante por acción de microorganismos ocasionando que el mismo esté disponible para ser asimilado en la cadena trófica.	H
G	BIOMA	Plantar árboles en un terreno donde NO había bosque anteriormente.	D
H	BIODISPONIBILIDAD DEL CONTAMINANTE	Organismos que elaboran su propio alimento y en el proceso convierten la materia inorgánica en materia orgánica	C
I	SIMBIOSIS	Plantar árboles en un terreno donde hubo bosque anteriormente.	E
J	CARGA CRÍTICA DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO	Grupo de ecosistemas similares con particularidades físicas (climáticas) y biológicas (plantas / animales) diferenciables.	G

**Rúbrica de calificación**

Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	El estudiante...		
Conocer definiciones	...no responde ítem alguno (0 Punto)	... se equivoca en la definición de algunos ítems (1 Punto por cada ítem respondido correctamente)	... responde correctamente todos los ítems (10 Puntos)

2. **CONOCIMIENTO TEÓRICO (10 Puntos):** En cada ítem seleccionar la respuesta correcta que corresponda al espacio en blanco que está subrayado en cada ítem.

a. Se denomina \_\_\_\_\_ al proceso de degradación de los suelos que involucra la pérdida paulatina de humedad del suelo lo que produce después la desaparición de la cobertura vegetal.

Salinización     Deforestación     Erosión     Desertificación

b. Se denomina \_\_\_\_\_ al proceso de degradación de los suelos que involucra pérdida de partículas de suelo debido a corrientes de agua, escorrentía de lluvia o de vientos.

Salinización     Deforestación     Erosión     Desertificación

c. Un ejemplo de \_\_\_\_\_ es plantar árboles de pino con fines energéticos en el páramo andino.

Reforestación     Aforestación     Fragmentación     Deforestación

d. El tiempo de vida media de la actividad de un contaminante se emplea para determinar el grado de \_\_\_\_\_.

Biomagnificación     Biodisponibilidad     Persistencia     Movilidad

e. La presencia de metales pesados, compuestos orgánicos volátiles y salmuera, son característicos de la actividad \_\_\_\_\_.

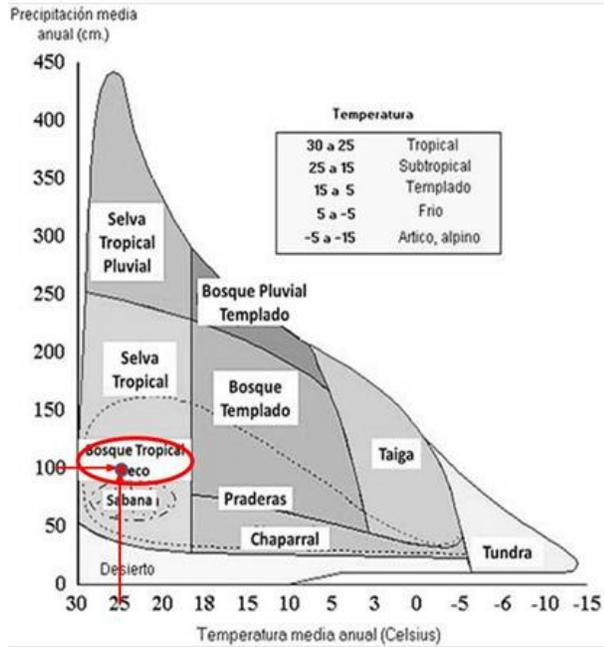
Agrícola     Minera     Hidrocarburífera     Industrial

**Rúbrica de calificación**

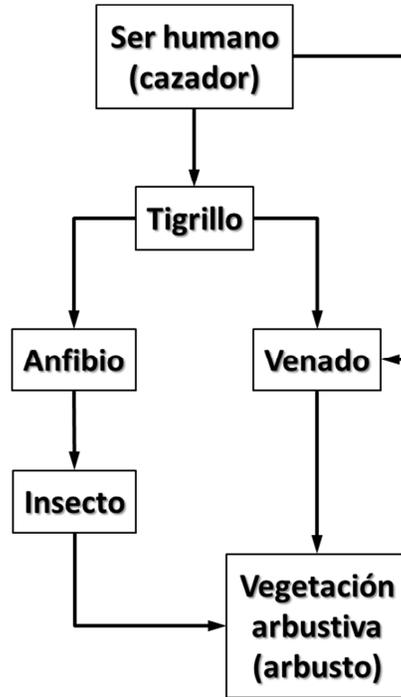
Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	El estudiante...		
Conocer definiciones	...no responde ítem alguno (0 Punto)	... se equivoca en la definición de algunos ítems (2 Puntos por cada ítem respondido correctamente)	... responde correctamente todos los ítems (10 Puntos)

3. **ECOSISTEMAS Y REDES TRÓFICAS (10 Puntos):** El campus “Gustavo Galindo” de la Escuela Superior Politécnica del Litoral 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

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.



b) Construir una red trófica lógica con las especies mencionadas.



**Rúbrica de calificación**

Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	<i>El estudiante...</i>		
Identificar Bioma	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la ubicación del punto en el gráfico dado y/o se equivoca en la designación del bioma (1 punto)	... responde correctamente esta parte de la pregunta (3 Puntos)
Elaborar red trófica	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la elaboración de la red o no completa todas las líneas posibles de la red trófica. (1 punto por cada línea de cadena trófica bien elaborada)	... elabora correctamente las 10 líneas de cadena trófica en la red pedida. (7 Puntos)

4. **DESECHOS SOLIDOS (10 Puntos):** Uno de los problemas críticos de la contaminación del planeta se da por la generación de desechos sólidos, lo que incide en la contaminación potencial al agua, el suelo y el aire. Como medidas de gestión de esta contaminación, se han desarrollado mecanismos tales como la colección, el procesamiento, la recuperación, la transformación y la disposición adecuada de los desechos sólidos. Una ciudad determinó que sus desechos pueden ser clasificados en cinco componentes: vidrio, papel/cartón, metales ferrosos, restos de alimentos, y cenizas/polvo. La ciudad solamente tiene presupuesto para establecer 3 procesos de gestión adicionales a la separación/recuperación de componentes, y son: disposición final, incineración y compostaje. Es importante señalar que **NO** se puede enviar todos los componentes a la disposición final. En la tabla a continuación, se muestran los componentes encontrados en la basura. Marcar con una X a qué fracción (parte) de la basura corresponde. Adicionalmente, marcar la técnica adecuada de gestión recomendada para cada componente. Podría haber hasta dos técnicas adecuadas en algunos de los componentes.

Componente de los Desechos solidos	Fracción		Técnica de Gestión a Usarse		
	Orgánica	Inorgánica	Incineración	Compostaje	Disposición final
Cenizas y polvo		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Vidrio		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Papel y cartón	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Metales ferrosos		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Restos de alimentos	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**Rúbrica de calificación**

Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	<i>El estudiante...</i>		
Identificar la fracción a la que corresponde un componente	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la identificación de la fracción de algún componente (1 punto por identificación correcta)	... identifica correctamente a los cinco componentes (5 Puntos)
Identificar la gestión de desechos apropiada	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la identificación de algún proceso de gestión. (1 punto por cada proceso de gestión correcta en un componente)	... identifica correctamente la gestión apropiada para los cinco componentes. (5 Puntos)

5. **BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS O AMBIENTALES (10 PUNTOS):** En la visita que usted realizó al sitio designado por el(la) profesor(a), describa lo siguiente:
- a. Nombre del Sitio que Visitó: **DEPENDEN DEL SITIO ASIGNADO A CADA ESTUDIANTE**

**Rúbrica de calificación**

A cada estudiante le correspondió cualquiera de los siguientes sitios específicos:

- Isla Santay
- Jardín Botánico
- Parque Histórico
- Bosque Protector Cerro Blanco
- Bosque Protector Prosperina (ESPOL)
- Lago de la Facultad de Marítima (ESPOL)
- Lago del Parque del Conocimiento (ESPOL)

Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	<i>El estudiante...</i>		
Conocer el sitio asignado por el profesor	...no responde esta parte de la pregunta o se equivoca en el nombre (0 Punto)	NO APLICA	... identifica correctamente el sitio asignado (1 Punto)

- b. Llenar en la tabla a continuación, dos (2) bienes ecosistémicos y dos (2) servicios ecosistémicos que pudo identificar en dicho sitio visitado:

	Bienes ecosistémicos	Servicios ecosistémicos
1	DEPENDEN DEL ESTUDIANTE	DEPENDEN DEL ESTUDIANTE
2	DEPENDEN DEL ESTUDIANTE	DEPENDEN DEL ESTUDIANTE

### **Rúbrica de calificación**

Ya que a cada estudiante le correspondió un sitio específico, a continuación se listan los potenciales bienes y servicios ecosistémicos que corresponden a cada sitio. Podría haber más bienes y servicios a criterio de cada profesor.

<b>Isla Santay</b>	
<b><u>Bienes Ecosistémicos</u></b> Flora (manglares, vegetación introducida en el parque) Fauna (aves, cocodrilos, insectos, especies introducidas) Ecosistema acuático salobre.	<b><u>Servicio ecosistemico de aprovisionamiento</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pesca en el ecosistema acuático</li><li>• Madera de los manglares</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico de regulación</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Captura de sedimentos en el río.</li><li>• Anidación de aves</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico cultural</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paisajismo</li><li>• Ecoturismo</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico de autosostenimiento</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redes tróficas</li><li>• Procesos de transformación orgánica en las raíces del manglar.</li><li>• Sostenimiento del ciclo de la materia (nitrógeno, fósforo, carbono, agua, otros)</li></ul>
<b>Parque Histórico Guayaquil</b>	
<b><u>Bienes Ecosistémicos</u></b> Flora (diversas especies de plantas, algunas han sido introducidos) Fauna (diversas especies de animales e insectos, algunos han sido introducidos) Ecosistema terrestre de sabana tropical	<b><u>Servicio ecosistemico de regulación</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Captura de sedimentos en los manglares ubicados en las orillas del parque</li><li>• Anidación de aves</li><li>• Hábitat de especies en cautiverio</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico cultural</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paisajismo</li><li>• Ecoturismo</li><li>• Zona de recreación</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico de autosostenimiento</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redes tróficas</li><li>• Procesos de transformación orgánica en las raíces del manglar.</li><li>• Sostenimiento del ciclo de la materia (nitrógeno, fósforo, carbono, agua, otros)</li></ul>
<b>Bosque Protector Cerro Blanco, Bosque Protector Prosperina, Lagos de la ESPOL</b>	
<b><u>Bienes Ecosistémicos</u></b> Flora (especies nativas del bosque tropical seco) Fauna (especies nativas del bosque tropical seco) Ecosistema terrestre bosque seco tropical	<b><u>Servicio ecosistemico de regulación</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Captura de dióxido de carbono en el bosque</li><li>• Captura de humedad en las partes altas del parque</li><li>• Protección contra la erosión en la zona boscosa</li><li>• Recarga de acuíferos</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico cultural</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paisajismo</li><li>• Ecoturismo</li><li>• Zona de recreación</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico de autosostenimiento</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redes tróficas</li><li>• Sostenimiento del ciclo de la materia (nitrógeno, fósforo, carbono, agua, otros)</li></ul>
<b>Jardín Botánico de Guayaquil</b>	
<b><u>Bienes Ecosistémicos</u></b> Flora (especies nativas y cultivadas) Fauna (especies principalmente en cautiverio) Ecosistema terrestre bosque seco tropical	<b><u>Servicio ecosistemico de regulación</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Captura de dióxido de carbono en el bosque</li><li>• Captura de humedad en las partes altas del cerro</li><li>• Protección contra la erosión en la zona boscosa</li><li>• Recarga de acuíferos</li></ul> <b><u>Servicio ecosistemico cultural</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paisajismo</li><li>• Ecoturismo</li><li>• Zona de recreación</li></ul>

	<p><b>Servicio ecosistémico de autosostenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes tróficas</li> <li>• Sostenimiento del ciclo de la materia (nitrógeno, fósforo, carbono, agua, otros)</li> </ul>
--	---

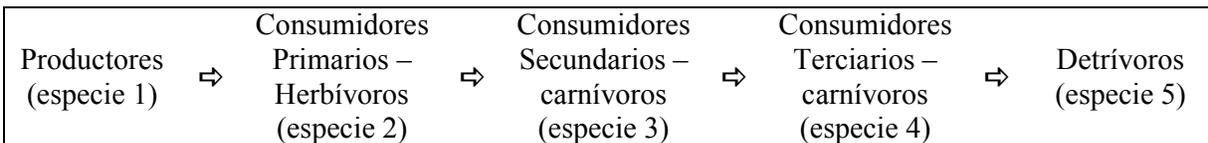
Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	<i>El estudiante...</i>		
Identificar bienes ecosistémicos	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la identificación de algún bien ecosistémico (1 punto por identificación correcta)	... identifica correctamente dos bienes ecosistémicos del sitio visitado (2 Puntos)
Identificar servicios ecosistémicos	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la identificación de algún servicio ecosistémico (1 punto por identificación correcta)	... identifica correctamente dos servicios ecosistémicos del sitio visitado (2 Puntos)

- c. Represente una cadena trófica **válida y real** con al menos tres especies involucradas que observó en el sitio que visitó. Indicar el nivel trófico que representa cada especie seleccionada en la cadena trófica.

**DEPENDEN DEL ESTUDIANTE**

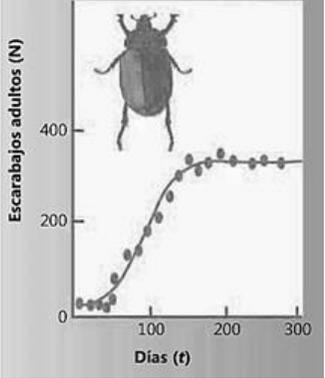
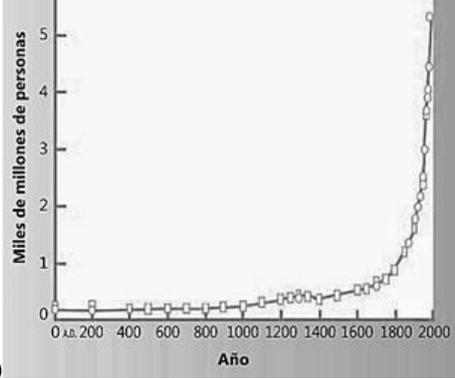
**Rúbrica de calificación**

Ya que a cada estudiante le correspondió un sitio específico, cada profesor verificará que la cadena trófica esté correctamente elaborada. El estudiante debe identificar correctamente los niveles tróficos en la cadena de la siguiente manera:



Criterio de Desempeño	Nulo	En desarrollo	Completo
	<i>El estudiante...</i>		
Elaborar la cadena trófica	...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)	... se equivoca en la elaboración de la cadena trófica o la realiza con especies que no existen en el sitio. (1 Punto)	... elabora correctamente la cadena trófica (3 Puntos)
Identificar niveles tróficos	...no responde esta parte de la pregunta o se equivoca en la identificación (0 Punto)	NO APLICA	... elabora correctamente los niveles tróficos (2 Puntos)

6. **TEMA: ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES (10 puntos):** En los gráficos abajo mostrados hay dos curvas de crecimiento poblacional: población de insectos (gráfico a) y población de seres humanos (b). Llenar la tabla a continuación con la información pedida en la columna izquierda.

<p align="center"><b>Gráfico</b></p>	 <p align="center"><b>a)</b></p>	 <p align="center"><b>b)</b></p>
<p><b>Tipo de curva de crecimiento poblacional</b></p>	<p>Tipo “S”, curva sigmoidea o curva logística</p>	<p>Tipo “J” o curva exponencial</p>
<p><b>Explicar cómo los tres factores que influyen el crecimiento poblacional se aplican en cada curva observada</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La población ha alcanzado una máxima densidad poblacional en ese ecosistema</li> <li>• El potencial biótico de esta población no le permite crecer más</li> <li>• Los recursos disponibles para el crecimiento poblacional están en poca cantidad y limitando el crecimiento poblacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La población no ha alcanzado la máxima densidad poblacional en todo el ecosistema</li> <li>• El potencial biótico de esta población permite crecer más a la población</li> <li>• Los recursos disponibles para el crecimiento poblacional no están limitados todavía.</li> </ul>

**Rúbrica de calificación**

<p><b>Criterio de Desempeño</b></p>	<p><b>Nulo</b></p>	<p><b>En desarrollo</b></p>	<p><b>Completo</b></p>
<i>El estudiante...</i>			
<p>Identificar el tipo de curva de crecimiento</p>	<p>...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)</p>	<p>... se equivoca en identificación de uno de los tipos de curva (2 Puntos por cada curva correctamente identificada)</p>	<p>... identifica correctamente las dos curvas de crecimiento poblacional (4 Puntos)</p>
<p>Explicar factores que influyen en crecimiento</p>	<p>...no responde esta parte de la pregunta (0 Punto)</p>	<p>... se equivoca en la explicación de alguno de los tres factores que inciden en cada curva (1 Punto por cada factor correctamente explicado en cada curva)</p>	<p>... explica adecuadamente sobre los tres factores que inciden en el crecimiento de ambas curvas (6 Puntos)</p>