

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA, VER.
AREA ACADEMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AMBIENTAL

161162
verb

MATERIA: Toxicología UNIDAD: I GRUPO: 506-A CALIF: _____
DOCENTE: M.C. Soledad Esther Maldonado Bravo ALUMNO: Angel Rafael Vivero Ovca
FECHA: 18/09/25 Total de aciertos (16) : _____

Responde a lo siguiente:

1. Explique por qué la toxicología ambiental es fundamental para el Ingeniero Ambiental en el diseño y gestión de proyectos de saneamiento y control de contaminación. (3 puntos)
2. Analice cómo el conocimiento de los efectos tóxicos de contaminantes en organismos y ecosistemas puede ayudar al Ingeniero Ambiental a proponer estrategias de prevención y mitigación del impacto ambiental. (3 puntos)

Selecciona la opción correcta, cada respuesta vale 1 punto.

1. ¿Cuál es la principal diferencia entre un bioindicador y un biomarcador?

- a) Los bioindicadores son parámetros químicos, mientras que los biomarcadores son físicos.
- b) Los bioindicadores son organismos o comunidades, mientras que los biomarcadores son respuestas biológicas medibles en esos organismos.
- c) Los biomarcadores solo se usan en aire, mientras que los bioindicadores en agua.
- d) No existe diferencia, ambos términos son sinónimos.

2. ¿Qué característica es fundamental en un organismo para ser considerado un buen bioindicador?

- a) Movilidad elevada.
- b) Alta dependencia de factores climáticos.
- c) Fácil identificación, sensibilidad a contaminantes y amplia distribución.
- d) Reproducción exclusivamente en cautiverio.

3. Los fitoplancton se consideran bioindicadores porque:

- a) Son insensibles a cambios en nutrientes.
- b) Responden rápidamente a la eutrofización y a variaciones ambientales.
- c) Tienen ciclos de vida muy largos.
- d) No interactúan con contaminantes.



4. El aumento de metallothioneinas (MTs) en organismos acuáticos se asocia principalmente con:

- a) Exposición a contaminantes orgánicos persistentes.
- b) Estrés térmico.
- c) Exposición a metales pesados como Cd, Pb o Hg.
- d) Deficiencia de oxígeno.

señalizar la presencia de contaminantes ya sea orgánicos o inorgánicos y con el conocimiento de que varios especies son consideradas bioindicadoras por lo cual es importante ambiental a través del estudio de la ecotoxicología puede abordar y resolver problemas en medios que están contaminados o detectar a tiempo contaminantes al ambiente y salud humana

2. A través de los bioindicadores y biomarcadores se puede detectar la calidad de un ecosistema y evaluar su estado de salud, detectando así las sustancias endocrinas que produce un bioindicador, los factores de exposición de un contaminante y qué organismos son susceptibles, lo cual puede llevar a formular estrategias de control, mitigación e incluso de recuperación de ecosistemas o encontrar diversos antidotos a la toxicidad en el ambiente

5. ¿Qué grupo de bioindicadores se caracteriza por detectar la presencia de contaminantes atmosféricos como dióxido de azufre?

- a) Zooplancton.
- b) Lichens y briófitas.
- c) Macroinvertebrados bentónicos.
- d) Peces migratorios.



6. ¿Cuál es una ventaja clave de los bioindicadores frente a los métodos químicos tradicionales?

- a) Son más precisos en la cuantificación de contaminantes.
- b) Reflejan los efectos biológicos integrados de los contaminantes.
- c) No requieren conocimientos taxonómicos.
- d) Pueden medir la toxicidad de compuestos aislados únicamente.



7. El uso de macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de calidad de agua se basa en:

- a) Su capacidad para metabolizar contaminantes.
- b) Su movilidad que les permite evitar contaminantes.
- c) Su permanencia prolongada en un mismo hábitat y sensibilidad diferencial a la contaminación.
- d) Su facilidad para ser cultivados en laboratorio.



8. La desaparición de líquenes en un bosque suele indicar:

- a) Alta diversidad de especies vegetales.
- b) Incremento de contaminantes atmosféricos como SO₂.
- c) Deficiencia de nitrógeno en el suelo.
- d) Incremento de la humedad relativa.



9. El uso de plankton como bioindicador es especialmente útil porque:

- a) Presenta ciclos de vida largos que permiten monitoreos históricos.
- b) Son sensibles a cambios en nutrientes y contaminantes, reflejando la calidad del agua en corto plazo.
- c) No requieren análisis microscópico.
- d) Suelen acumular metales pesados en huesos.



10. ¿Por qué se consideran los biomarcadores una herramienta de "alerta temprana" en ecotoxicología?

- a) Porque detectan contaminantes cuando los ecosistemas ya están colapsados.
- b) Porque se alteran en etapas tempranas antes de observar efectos a nivel poblacional o ecosistémico.
- c) Porque únicamente se miden en condiciones extremas.
- d) Porque solo reflejan contaminantes inorgánicos.



GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VER.	NOMBRE DEL CURSO: TOXICOLOGÍA AMBIENTAL AGO-DIC-2025	
NOMBRE DEL DOCENTE: M.C. SOLEDAD E. MALDONADO BRAVO	TEMA: BIOINDICADORES	
OBJETIVO: CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS QUE POSEE UN BIOINDICADOR, ASI COMO LOS USOS DE ESTOS EN EL MONITOREO DE CONTAMINACIÓN DE DIFERENTES SUSTRATOS AMBIENTALES.		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN		
NOMBRE DE LOS ALUMNOS: 1.- VIVEROS OREA ANGEL RAFAEL 2.- _____. 3.- _____. 4.- _____. 5.- _____.	NO. DE CONTROL: 1.- _____. 2.- _____. 3.- _____. 4.- _____. 5.- _____.	FIRMA DEL ALUMNO: 1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____ 5.- _____

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Dominio del tema (divagaciones, claridad y uso de ejemplos)	✓		6/10
4%	Orden y claridad en la exposición	✓		2/4
2%	Dominio del auditorio	✓		1/2
8%	Material utilizado	✓		6/8
2%	Dicción	✓		
2%	Manejo del tiempo	✓		
2%	Presentación: limpieza y formalidad	✓		
30%	CALIFICACIÓN	21/30%		

LISTA DE COTEJO PARA ANALISIS

DATOS GENERALES				
Nombre del(a) alumno(a): VIVEROS OREA ANGEL RAFAEL				
GRUPO:	506-A	CARRERA:	ING. AMBIENTAL	
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			NOMBRE DEL CURSO: TOXICOLOGÍA AMBIENTAL	
NOMBRE DEL DOCENTE: M.C. SOLEDAD E. MALDONADO BRAVO			FIRMA DEL DOCENTE	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
PRODUCTO: Realiza la lectura y el análisis de 2 artículos del tema de bioindicadores y biomarcadores.	FECHA: 16/SEP/2025	PERIODO ESCOLAR: AGO-DIC-2025		
		INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN		
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Organizado y claro	✓		
1%	b. Ortografía	✓		
2%	c. Lenguaje técnico apropiado	✓		
3 %	d. Desarrollo coherente del tema	✓		2/3
1%	e. Limpieza del trabajo	✓		
3%	Enfoque: El análisis contiene el tema central estudiado	✓		
3%	Elaboración: Debe partir de una palabra o concepto central del tema en cuestión	✓		
1%	Responsabilidad: Entregó el análisis en la fecha y hora señalada.	✓		
15 %	CALIFICACIÓN	14/15 %		

LISTA DE COTEJO PARA GLOSARIO

DATOS GENERALES				
Nombre del(a) alumno(a): VIVEROS OREA ANGEL RAFAEL				
GRUPO:	506-A	CARRERA:	ING. AMBIENTAL	
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		NOMBRE DEL CURSO: TOXICOLOGÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL DOCENTE: M.C. SOLEDAD E. MALDONADO BRAVO		FIRMA DEL DOCENTE		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
PRODUCTO: Realiza un glosario de términos nuevos, correspondientes a la unidad.		FECHA: 04/SEP/2025	PERIODO ESCOLAR: AGO-DIC-2025	
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Organizado y claro	✓		
1%	b. Ortografía	✓		
2%	c. Lenguaje técnico apropiado	✓		
3%	d. Desarrollo coherente del tema	✓		
1%	e. Limpieza del trabajo	✓		
3%	Enfoque: El análisis contiene el tema central estudiado	✓		
3%	Elaboración: Debe partir de una palabra o concepto central del tema en cuestión	✓		
1%	Responsabilidad: Entregó el análisis en la fecha y hora señalada.	✓		
15 %	CALIFICACIÓN	15/15 %		

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANGEL RAFAEL VIVEROS OREA 15/15 Devolver

Glosario de términos de toxicología ambiental

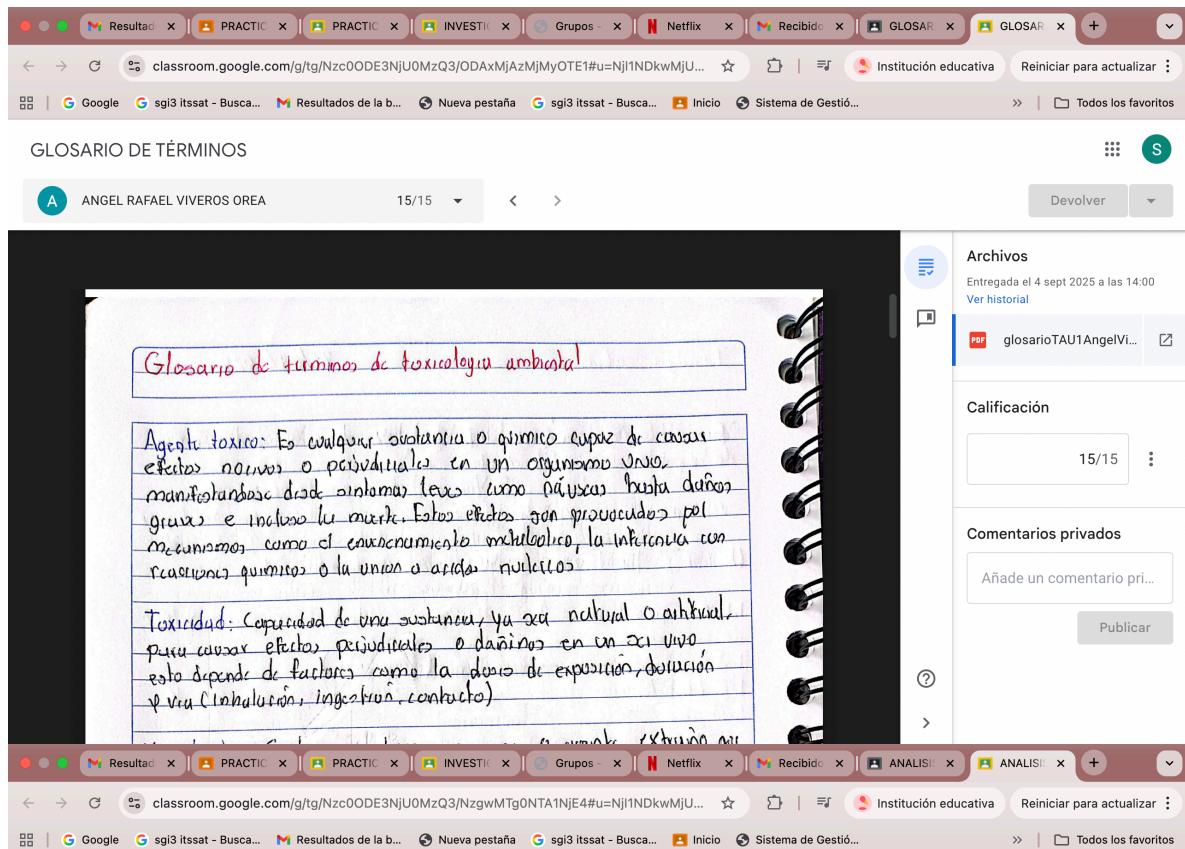
Agente tóxico: Es cualquier sustancia o germen capaz de causar efectos dañinos o perjudiciales en un organismo vivo, manifestándose desde síntomas leves como náuseas hasta daños graves e incluso la muerte. Estos efectos son producidos por mecanismos, como el envenenamiento metabólico, la interferencia con reacciones químicas o la unión a ácidos nucleicos.

Toxicidad: Capacidad de una sustancia, ya sea natural o artificial, para causar efectos perjudiciales o dañinos en un ser vivo, esto depende de factores como la dosis de exposición, duración y vía (inhalación, ingestión, contacto).

Archivos Entregada el 4 sept 2025 a las 14:00 Ver historial PDF glosarioTAU1AngelVi...

Calificación 15/15

Comentarios privados Añade un comentario pri... Publicar



ANALISIS DE ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ANGEL RAFAEL VIVEROS OREA 14/15 Devolver

Bioindicadores en la evaluación de la exposición y los efectos tóxicos inducidos por contaminantes ambientales

En este artículo se estudia la contaminación ambiental corporalmente por bioindicadores que permiten llegar a detectar la presencia de metales pesados como el cadmio, mercurio, arsénico, plomo, etc. Los cuales representan un riesgo potencial tanto a la salud humana como lo es para el resto de los seres vivos. Los bioindicadores sirven para tener un control de diversas anomalías y monitorear la protección del entorno. Los biomarcadores permiten evaluar el daño y promover planes de restauración y recuperación.

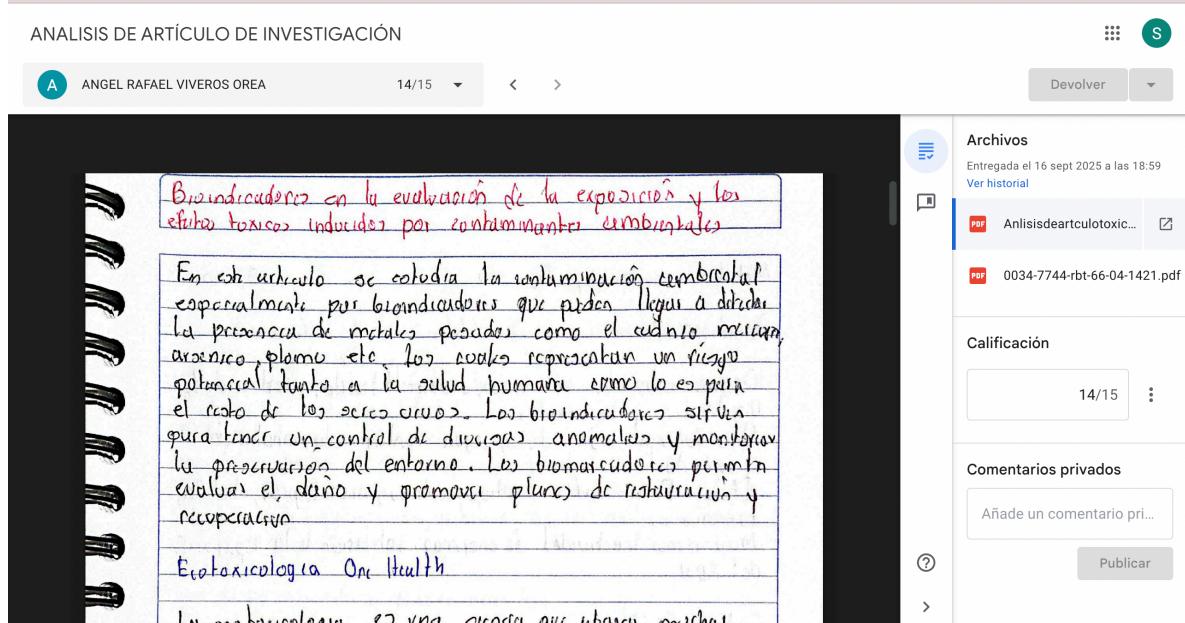
Ecotoxicología On Health

La ecotoxicología es una ciencia que abarca mucho

Archivos Entregada el 16 sept 2025 a las 18:59 Ver historial PDF Análisisdeartículo... PDF 0034-7744-rbt-66-04-1421.pdf

Calificación 14/15

Comentarios privados Añade un comentario pri... Publicar



Resultad PRACTIC PRACTIC INVESTIG Grupos Netflix Recibido DIPOS DIPOS

classroom.google.com/g/tg/Nzc0ODE3NjU0MzQ3/NzgwMTg0NjYwMjk3#u=Nj1NDkwMjU... Institución educativa Reiniciar para actualizar

Google sg3 itssat - Busca... Resultados de la b... Nueva pestaña sg3 itssat - Busca... Inicio Sistema de Gestió... Todos los favoritos

DIAPOSITIVAS PARA EXPOSICIÓN

A ANGEL RAFAEL VIVEROS OREA 21/30

CopidePresen... 3429_0000.pdf Abrir con Documentos de G...

INGENIERIA AMBIENTAL INSTITUTO TECNICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

BIOINDICADORES

TOXICOLOGIA AMBIENTAL

JADE FIGUEROA, ERICK VELASCO, GREYS MARTINEZ

YAMIL ET CRUZ, ANGEL RAFAEL VIVEROS, AXEL Yael RUIZ

Página 1 de 12

Archivos Entregada el 3 sept 2025 a las 21:51 Ver historial

Calificación 21/30

Comentarios privados Añade un comentario pri... Publicar

Resultad PRACTIC PRACTIC INVESTIG Grupos Netflix Recibido DIPOS DIPOS

classroom.google.com/g/tg/Nzc0ODE3NjU0MzQ3/NzgwMTg0NjYwMjk3#u=Nj1NDkwMjU... Institución educativa Reiniciar para actualizar

Google sg3 itssat - Busca... Resultados de la b... Nueva pestaña sg3 itssat - Busca... Inicio Sistema de Gestió... Todos los favoritos

DIAPOSITIVAS PARA EXPOSICIÓN

A ANGEL RAFAEL VIVEROS OREA 21/30

ERICK VELASCO, GREYS MARTINEZ ANGEL RAFAEL VIVEROS, AXEL Yael RUIZ

=INTRODUCCION=

Los bioindicadores son organismos que reflejan el estado del medio ambiente. Su presencia, ausencia o cambios en su comportamiento permiten detectar contaminación o alteraciones ecológicas.

Página 2 de 12

Archivos Entregada el 3 sept 2025 a las 21:51 Ver historial

Calificación 21/30

Comentarios privados Añade un comentario pri... Publicar