



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CAC-2013-108 - Compromiso ético de los estudiantes al momento de realizar un examen escrito de la ESPOL. COMPROMISO DE HONOR.

Reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar. Está autorizado de usar lápiz, esfero, borrador, y una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos (sin laptop o celular o smartphone). Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma de Compromiso del Estudiante

Estudiante:

Fecha: 2016 / 07 / 01

Número de matrícula:

A. Marque su repuesta en la matriz al final del examen (cada pregunta una repuesta).

(/ 40 puntos)

1. La palabra proviene del griego que significa vagar y es usado para referirse al conjunto de organismos pelágicos, vegetales y animales, predominantemente transparentes, que son transportados en forma pasiva por las corrientes marinas y las mareas. A) plancton, B) necton, C) neuston, D) bentos.
2. Picoplancton tiene un tamaño de A) menos de 0,2 μm , B) 0,2-2,0 μm , C) 2-20 μm , D) 20-2000 μm .
3. La zona que tiene una profundidad a más de 6000 m hasta 11000 m, y corresponde a las zonas más profundas del océano en las grandes fosas oceánicas. Esta región se caracteriza por un ambiente frío, presión hidrostática extremadamente elevada, escasez de nutrientes y ausencia total de luz. Es: A) la zona hadal, B) la zona abisal, C) la zona de fitoplancton, D) la zona submareal.
4. ¿Qué significa el término de 'fauna abisal bentónica'? A) la fauna que se presente ligada al fondo oceánico entre 3000 m y 6000 m, B) la fauna que se presente ligada al fondo oceánico en el plataforma continental, C) la fauna que se presente ligada al fondo oceánico entre 100 m y 250 m, D) no existe fauna abisal bentónica, porque no hay luz a este profundidad.
5. ¿Cuál es el término descriptivo para la región ecológica por encima del bentos, incluyendo la columna de agua hasta la superficie? A) la zona epipelágica, B) la zona bentónica, C) el necton, D) la zona pelágica.
6. Se llama la zona desde la superficie del mar hasta la profundidad en la que la intensidad de la luz queda reducida a un 1% de la que ha penetrado la superficie, el límite por debajo del cual no queda lugar para la fotosíntesis: A) pelágica, B) hadal, C) intermareal, D) eufótica.
7. ¿Qué significa aguas loticas? A) Aguas corrientes: arroyos y ríos, B) Aguas quietas: arroyos y ríos, C) Aguas lenticas: lagos, estanque y llanuras de inundación, D) Aguas corrientes en el océano con profundidad de 15000 m.
8. Los constituyentes principales de agua de mar es 965 g de agua junto a: A) 19,4 g de cloruro, B) 19,4 g de sodio, C) 19,4 g de sulfato, D) 19,4 g de magnesio.
9. ¿Porque el nitrógeno es importante en el fitoplancton? A) Asegura la síntesis de compuestos y estructuras inorgánicas, B) Síntesis de proteínas, C) Respiración aeróbica, D) Síntesis de ATP.

10. Desde hace millones de años, proliferan en la superficie de los océanos, hasta donde llega la luz, miríadas de algas microscópicas de forma esférica, llamadas cocolitóforos, que dan a veces, en las épocas de "bloom" biológico, una tonalidad blanquecina a las aguas (marea blanca). Estas algas minúsculas (..... sp. es la más abundante) tienen un caparazón duro formado por plaquetas calcáreas o cocolitos y una parte interior blanda de carbono orgánico fotosintético. A) *Emiliania huxleyi*, B) *Pediastrum sp.*, C) *Arthrospira platensis* (spirulina), D) *Isochrysis sp.*
11. Fotosíntesis: A) sube el pH y baja el oxígeno disuelto, B) sube el pH y sube el oxígeno disuelto, A) baja el pH y baja el oxígeno disuelto, A) baja el pH y baja el oxígeno disuelto.
12. Fotosíntesis: $H_2O + CO_2 + 8 \text{ moles PAR fotones} \rightarrow CH_2O + O_2$. Supongo que hay 160 moles de H_2O , 160 moles de CO_2 y 160 moles de fotones por hora disponibles para micro-algas para hacer fotosíntesis. ¿Qué cantidad de oxígeno se puede producir máximo por hora? A) máximo 20 moles O_2 por hora, B) máximo 8 moles O_2 por hora, C) máximo 160 moles O_2 por hora, D) otro valor.
13. Hay 10 mg clorofila a L^{-1} en una muestra. ¿Cuál es la densidad máxima de micro-algas que puede estar en esta muestra? A) 10 g materia seca de micro-algas L^{-1} , B) 1 g materia seca de micro-algas L^{-1} , C) 0,1 g materia seca de micro-algas L^{-1} , D) 1 g materia seca de micro-algas L^{-1} .
14. Para determinar si hay cianobacterias en una muestra de fitoplancton, usted va a determinar: A) clorofila a, y ficocianina y ficoeritrina, B) nitrógeno total, C) carotenoides, D) clorofila f.
15. Eurihalinos son organismos que viven en un rango amplio de A) nutrientes, B) O_2 , C) CO_2 , D) salinidad.
16. Especies que son planctónicas solamente una porción de su ciclo de vida: A) holoplancton, B) meroplancton, C) ticoplancton, D) necton.
17. Haliplancton es A) plancton marina, B) plancton de aguas dulces, C) zooplancton, D) fitoplancton.
18. Las diatomeas pennadas que no tienen rafe poseen un área clara que se llama A) el pseudorrafe, B) el antirafe, C) la jirafa, D) el rafe.
19. El citoplasma de una diatomea está delimitado por una cápsula silícica como una caja Petri denominada y consta de dos valvas diferentes que se insertan una en la otra. A) frustulo, B) rafe, C) flagela, D) pseudorrafe.
20. Es una diatomea que crece bien en aguas con muchos nutrientes y mucha turbulencia: A) *Chlorella sp.*, B) *Pediastrum sp.*, C) *Euglena sp.*, D) *Thalassiosira sp.* .
21. Simetría bilateral (Foto 1); valvas alargadas; móviles; en su mayoría son de agua dulce; especies bénticas; con rafe o pseudorrafe; reproducción por oógamia. ¿Cuál orden de diatomea es? A) Bacillariales o Pennales, B) Biddulphiales o Centrales, C) Peridinales D) otro.

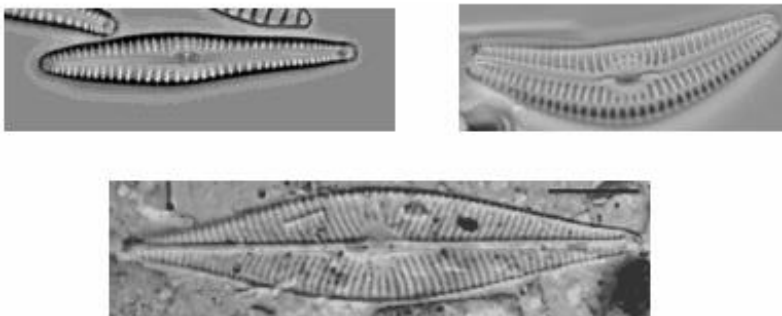


Foto 1

Estudiante:
Número de matrícula:

Fecha: 2016 / 07 / 01

22. Flagelados fitoplanctónicos unicelulares de hábitat exclusivamente marino; poseen un exoesqueleto silicio con la presencia de un flagelo: A) euglenófitos, B) silicoflagelados, C) cocolitorforidos, D) clorofitos.
23. Dinoflagelados proliferan donde hay A) pocos nutrientes y poca turbulencia, B) pocos nutrientes y mucha turbulencia, C) muchos nutrientes y poca turbulencia, D) muchos nutrientes y mucha turbulencia.
24. ¿Cuál frase es correcto? A) todos las micro-algas tienen clorofila a, B) todos las micro-algas fotosintéticas tienen clorofila a, C) todos las micro-algas fotosintéticas tienen clorofila b, D) todos las micro-algas tienen clorofila e.
25. ¿Cuál es el nombre científico del dinoflagelado dibujado en Fotos 2a y 2b? A) *Ceratium* sp., B) *Ornithocercus* sp., C) *Dunaliella* sp., D) *Isochrysis* sp.?

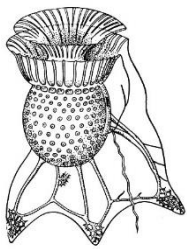


Foto 2a

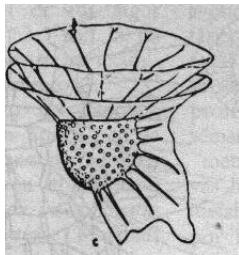


Foto 2b

26. ¿Cuál de los siguientes microorganismos puede causar marea roja? A) *Navicula* sp., B) *Nannochloropsis* sp., C) *Noctiluca* sp., D) *Chaetoceros* sp. .
27. La alga con mancha ocular en Foto 3 es: A) *Chaetoceros* sp., B) *Chlorella* sp., C) *Euglena* sp., D) *Pediastrum* sp.



Foto 3

28. La diatomea en Fotos 4a y 4b es: A) *Chaetoceros* sp., B) *Chlorella* sp., C) *Euglena* sp., D) *Dunaliella* sp..

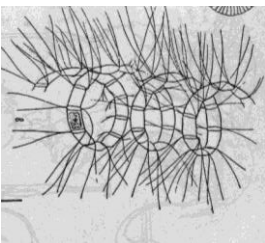


Foto 4a

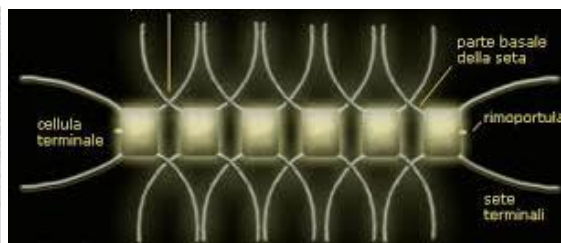


Foto 4b

29. Las colonias de cianobacterias *Anabaena* sp. tienen donde pueden fijar nitrógeno. Estos tienen paredes gruesas que evitan la entrada de O₂ de células adyacentes. A) rafas, B) pseudorrafas, C) heterocistos, D) pirenoides.
30. El citoplasma de diatomeas está delimitado por una cápsula como una caja Petri denominada frustulo y consta de dos valvas diferentes que se insertan una en la otra. A) silícica, B) hierro, C) fosforo, D) carbón.
31. ¿Cuál de estas especies no tiene flagelas? A) *Dunaliella* sp., B) *Chlorella* sp., C) *Isochrysis* sp., D) *Tetraselmis* sp. .
32. Cianobacterias pertenecen al reino de las bacterias pero son considerados por los ficólogos como algas porque dentro de su estructuras celulares poseen A) pirenoides, B) clorofila a, C) clorofila a y b, D) plastos.
33. ¿Para determinar la cantidad de clorofila a en una muestra de fitoplancton, cual solvente es mejor? A) 20%v lugol, B) 90 %v acetona con 10%v de una solución saturada de MgCO₃, C) 100%v agua, D) 100 %v acetona.
34. ¿Cuál de los siguientes métodos usted utilizaría para determinar la productividad primaria de una piscina camaronera que sea rápido, de bajo costo y sin uso de equipo caro como el espectrofotómetro? A) determinación de clorofila, B) método de carbón radioactivo C¹⁴, C) método del oxígeno con botellas claras y oscuras, D) teledetección con satélite.
35. Es generalmente definida arbitrariamente como el material orgánico que pasa a través de filtros con tamaños de poro de 0,2 μm ó 0,45 μm: A) materia orgánica disuelta (MOD), B) materia orgánica particulada (MOP), C) clorofila a, D) plancton.
36. Si la descomposición aeróbica de la materia orgánica llega a agotar la concentración de oxígeno disuelto, la descomposición de materia orgánica continúa ocurriendo en base a bacterias anaeróbicas (sin oxígeno). En esos casos, el puede(n) actuar como agentes oxidantes en ausencia de oxígeno. A) sulfato y el nitrato, B) sulfato y carbón, C) carbón, D) nitrato.
37. Para capturar los organismos del neuston, se utilizan redes, generalmente de boca rectangular que se encuentran sujetas a una sistema de A) mensajeros, B) buceadores, C) euglenas, D) flotadores.
38. Si usted quiere tomar diferentes muestras de plancton en el océano y medir el oxígeno disuelto de esta muestra en el laboratorio, no se puede usar A) botellas muestreadoras de agua de diferentes profundidades tipo Niskin, B) botellas muestreadoras de agua de diferentes profundidades tipo Nansen, C) botellas muestreadoras de agua de diferentes profundidades tipo Van Dorn, D) sistemas de muestreo con bomba de succión.
39. ¿Como se llama el recipiente que se encuentra en la parte posterior del cono de filtración de una red, y es donde queda colectada la muestra planctónica? A) pipeta Steempel, B) cubilete, C) disparador, D) malla.
40. ¿Si usted quiere tratar aguas residuales (agua dulce) con micro-algas, hay que buscar micro-algas en lagos oligotróficos o eutróficos? A) lagos eutróficos, B) lagos oligotróficos, C) ninguno de estos lagos, D) lagos eutróficos y lagos oligotróficos.

Estudiante:

Fecha: 2016 / 07 / 01

Número de matrícula:

Matriz de repuestas

Marque su repuesta con un 'x' con esfero.

	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				

B. Cálculos
(/10 puntos)

1. ¿A qué profundidad en el mar empieza la zona disfótica cuando K es 0.055 m^{-1} y PFD(0) a superficie del mar es $1500 \mu\text{mol PAR fotones m}^{-2} \text{ s}^{-1}$?
(... / 2,5 puntos)

Cálculos:

Repuesta: La zona disfotica empieza a m de profundidad.

2. ¿Cuál es la productividad primeria neta, la productividad primeria bruta y la respiración para los siguientes datos:
* Concentración inicial de oxígeno en la muestra: 5 mg L^{-1} ,
* Concentración final de oxígeno en la botella clara: 6 mg L^{-1} ,
* Concentración final de oxígeno en la botella oscura: 4 mg L^{-1} ,
* El tiempo de incubación de las botellas es de una hora.
(... / 7,5 puntos)

Cálculos:

Repuesta:

La productividad primeria neta es $\text{mg O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ h}^{-1}$
La productividad primeria bruta es $\text{mg O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ h}^{-1}$
La respiración por hora es $\text{mg O}_2 \text{ L}^{-1} \text{ h}^{-1}$