

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

Junio de 2001

Parte Específica. Opción B: Bio-científica.

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

Elige uno de los dos ejercicios propuestos:

EJERCICIO 1

DESVELADAS CLAVES PARA LOGRAR LA REGENERACIÓN DE TEJIDOS HUMANOS

Una de las áreas de investigación en la que trabajan varias compañías es la encaminada a conseguir que el organismo logre la capacidad de regeneración de la que disfrutaban algunos animales. Si las lagartijas pueden hacer que su cola vuelva a crecer y el propio ser humano ve cómo sus uñas se reponen tras ser cortadas, ¿qué falta para lograr, por ejemplo, el crecimiento de un miembro amputado?

La capacidad regeneradora de algunos animales es la envidia de la raza humana. Ciertos gusanos regeneran rápidamente las partes dañadas de su organismo, los peces pueden rehacer sus aletas y las lagartijas sus colas. Pero si los humanos pierden una pierna o sufren un infarto cerebral severo el daño es permanente.

Los científicos pretenden cambiar esto a través de un mejor conocimiento de la forma en que se rehacen los tejidos para lograr que el organismo humano se repare a sí mismo. Algunos ya han logrado ciertos progresos. La compañía sueca Biora ha descubierto la proteína que desencadena el crecimiento de los dientes. Su producto, un gel para el tratamiento de la enfermedad periodontal, lleva en el mercado casi tres años.

Genetics Institute, subsidiaria de Wyeth Ayerst -filial de American Home Products-, está completando ensayos clínicos con un producto para el crecimiento óseo. Este puede ser un primer paso importante por la gran capacidad que tienen los huesos humanos de reconstruirse a sí mismos. Pero las compañías están haciendo progresos sobre retos aún mayores. Reprogenesis, una biotecnológica que está en proceso de fusión con Ontogeny, está trabajando en posibles vías para lograr el crecimiento de tejido de la vejiga en niños. Diacrin, otro grupo biotecnológico, está intentando reparar tejido neural dañado por el Parkinson.

La promesa de estas investigaciones ha hecho que algunos científicos especulen con la posibilidad de que la regeneración de tejido se convierta en una fuente biológica de juventud. Pero aunque se logre el crecimiento de tejidos como tratamiento habitual, el ser humano seguirá siendo propenso a enfermedades infecciosas y accidentes.

"La regeneración no ayudará si se padece sida porque las nuevas células hematológicas serán infectadas por las viejas. Tampoco servirá tras un atropello de camión, ni servirá para vivir eternamente. Los mecanismos que determinan la duración de la vida parecen ser algo totalmente distinto", asegura Doros Platika, presidente de Ontogeny.

De cualquier forma, parece que el propio ser humano proporciona algunas pistas para este tipo de investigación. El pelo y las uñas son sustituidas rápidamente cuando se las corta. Si nos rompemos una pierna, el hueso acabará reparándose y si nos cortamos crecerá nueva piel que cubrirá la herida. Lo confuso es que crear todo un nuevo organismo parece mucho más simple que conseguir que uno ya existente se rehaga en parte, es decir, que pueda crecer un nuevo brazo o una nueva parte del cerebro. De hecho, los científicos ya saben cómo activar el proceso en animales a través de la clonación y, aunque aun no se ha hecho en humanos, el método científico sería similar.

CUESTIONES

Contesta cuatro de las cuestiones siguientes:

1. La creación de un nuevo organismo se realiza mediante la reproducción que, en el caso de la especie humana se realiza mediante la fusión de dos células especiales denominadas gametos. ¿Qué tienen de especiales estas células? ¿Hay diferencias según se trate de un gameto masculino o femenino? ¿Cómo se les denomina?
2. En el caso de la regeneración celular el proceso pasa por una división celular. Describe cuáles son las fases de este proceso y las características de cada una de ellas.
3. ¿Qué diferencias fundamentales existen entre el ciclo de una célula normal y una célula tumoral? ¿Los genes serán los mismos si se trata de una misma persona que posea los dos tipos de población celular?. Razona tu respuesta
4. En el proceso de envejecimiento celular hay un orgánulo celular que tiene un papel primordial los "lisosomas" ¿Cuál es su función, dónde se localiza y en qué momentos actúa? ¿Qué otros orgánulos celulares conoces y qué función desempeñan en el ciclo celular?
5. Imagina que estos avances en la regeneración de tejidos se llevaran a la práctica. ¿crees que formarían parte de la "Biotecnología"? y ¿qué entiendes por la misma?. ¿Estos avances serían éticamente tolerables o podrían convertirse en alguna práctica con consecuencias nefastas para las condiciones de vida humanas? ¿Y respecto al medio ambiente, podrían tener alguna repercusión seria?

EJERCICIO 2

VEGETALES A LA CARTA: PLANTAS TRANSGÉNICAS.

Una planta transgénica es aquella a la cual se le ha introducido un gen procedente de otro organismo y que una vez incorporado a su genoma modifica alguna de sus características. De esta forma, las plantas transformadas pueden fabricar productos nuevos, como: toxinas para poder resistir a parásitos (virus, bacterias, hongos) o depredadores (insectos, gusanos,...); enzimas para degradar los herbicidas; alimentos más ricos en determinados nutrientes o, incluso algún componente en proporción más reducida.

Las plantas transgénicas se obtienen, esquemáticamente, de la siguiente manera:

- 1.- Se introduce en un vector bacteriano (generalmente una bacteria parásita, *Agrobacterium tumefaciens*, que produce tumoraciones en algunas partes), un segmento de ADN, con las características deseadas.
- 2.- Se infecta la planta con un cultivo bacteriano.
- 3.- El ADN introducido se integra en el ADN de las células de la planta.
- 4.- Las células transgénicas se cultivan y se multiplican en el laboratorio.
- 5.- Se obtienen plántulas nuevas a partir de células transgénicas.
- 6.- Se transplantan las plantas transgénicas para el cultivo agrario.

A medida que se identifican genes nuevos, las plantas transgénicas pueden ser más resistentes al frío, al hielo o la sequía o tolerar suelos salinos o altamente contaminados. Incluso se podrán introducir genes humanos, cosa que permitirá obtener determinadas proteínas humanas de uso farmacológico.

No obstante, muchos científicos y ecologistas temen que la introducción de plantas transgénicas en los cultivos pueda tener efectos no deseados para el medio ambiente, como por ejemplo:

- Que la planta transformada pueda invadir ecosistemas naturales y competir con ventaja con las plantas autóctonas y desplazarlas.
- Que el gen introducido se escape de la planta y se introduzca accidentalmente en el genoma de otra especie, dando lugar a malas hierbas resistentes a herbicidas o a plantas parásitas resistentes a insecticidas.

CUESTIONES

Responde a cuatro de las cinco siguientes cuestiones:

1. ¿Qué utilidad tiene obtener plantas transgénicas? ¿Qué riesgos para el medio ambiente pueden tener las plantas transgénicas?
2. ¿Qué es un gen? ¿Qué relación encuentras entre gen, proteína (enzima) y carácter?
3. Las plantas realizan un proceso denominado fotosíntesis. ¿En que consiste? ¿Piensas que este proceso se puede ver alterado al producir plantas transgénicas? ¿De qué manera?
4. ¿Crees que la bacteria que actúa como vector, la *Agrobacterium tumefaciens*, podría ser sustituida por un virus para realizar el mismo papel?. Razona la respuesta. En caso de hacerlo, ¿qué se debe eliminar del virus para evitar posibles riesgos?
5. Siguiendo un proceso similar al descrito en el texto, ¿sería posible obtener animales transgénicos? ¿Cómo?. ¿Qué utilidades se les podría dar? ¿Y qué inconvenientes presentarían?

FÍSICA Y QUÍMICA

Responded a 10 de las cuestiones siguientes:

1. Una unidad del tren AVE consigue pasar de 100 km/h hasta los 200 km/h en 30 segundos. ¿Qué aceleración consigue?
2. Sobre un cuerpo aplicamos dos fuerzas. Una de 6 N dirigida hacia el norte y otra de 4 N dirigida hacia el Este. ¿Cuánto vale la resultante? ¿Qué dirección lleva?
3. Se aplican dos fuerzas, una de 6 N sobre un cuerpo de 100 kg. de masa y otra de 4 N sobre una masa de 50 kg. ¿Cuál de las dos aceleraciones es mayor?
4. Un cuerpo realiza un movimiento circular a razón de 18 r.p.m., ¿cuántas vueltas realizará en 10 segundos?
5. Uno de los isótopos del carbono es el Queremos $^{12}_6\text{C}$ saber el número de protones, neutrones y electrones que tiene y dónde están alojados.
6. Enumera las propiedades de los enlaces covalentes y cita algunos ejemplos de sustancias que tengan este tipo de enlaces.
7. Nombra los compuestos siguientes: Na_2O ; CaCl_2 ; CaS ; KOH ; KClO_3
8. Formula los compuestos siguientes: Hidruro de cobalto (III) ; Monóxido de dibromo ; Amoníaco ; Dióxido de carbono ; Cloruro de cobre (II).
9. Disolvemos 2 gr. de NaCl en agua suficiente hasta alcanzar los 100 ml. Expresa su concentración en gr/l, y en mol/l. (Masas atómicas : Na = 23 u. ; Cl = 35,5 u.)
10. Ajusta la reacción siguiente: $\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Fe}$
11. Una bombilla de 6 Ω de resistencia se conecta a 220 V. ¿Cuál es la intensidad que circula por ella? ¿Si la conectamos a 110 V. lucirá más o menos?
12. Define lo que son las Funciones Orgánicas. Cita alguna de ellas y alguna de sus aplicaciones.

¿Qué son las Fuentes de Energía Alternativas? ¿Cuáles son sus ventajas? Presentan algún inconveniente?. Cita las fuentes que conozcas.

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Junio de 2002

Parte Específica. Opción B: Bio-científica.

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

Elige, para resolver, uno de los dos apartados siguientes:

APARTADO UNO.

¿PODRÁN OLVIDARSE ALGÚN DÍA LOS CIENTÍFICOS DE UNA DE SUS PESADILLAS: LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS?

En 1997 a tres pacientes situados en zonas geográficamente muy distantes, se les comprobó un fenómeno que siempre ha sido muy temido por los científicos: los tres estaban afectados por la presencia de la bacteria *Staphylococcus aureus* y en las tres infecciones, esta bacteria demostró su resistencia a un antibiótico, la vancomicina.

Del *Staphylococcus aureus* se conocen muchas cepas, algunas de ellas resistentes a bastantes antibióticos, pero hasta esta fecha no se había descrito su resistencia a la vancomicina.

Esta resistencia constituye el último episodio de la pesadilla de los científicos: el aumento frenético de las resistencias bacterianas a muchos antibióticos.

Las bacterias disponen de diversos mecanismos por los cuales adquieren genes que les confieren resistencia a los antibióticos. Algunas los heredan de sus antecesores. Otras veces corresponden a mutaciones genéticas. Y lo más grave, no en pocas ocasiones reciben los genes de resistencia de otras bacterias distintas.

Si en un paciente en tratamiento proliferan bacterias resistentes, éstas se distribuyen por numerosos espacios, incluidos nuevos huéspedes.

El uso abusivo de antibióticos en hospitales, guarderías, granjas animales, etc., incrementa el nivel de bacterias resistentes en personas y otros organismos que no reciben tratamiento.

Esta situación no sólo resulta alarmante sino que cada día tiene mayor tendencia a agravarse.

Las bacterias viven en gran parte de nuestra superficie corporal, piel y mucosas, como las del aparato digestivo o respiratorio, sin producir perjuicio, más bien al contrario, con cierta frecuencia nos protegen de adquirir infecciones puesto que compiten con las bacterias patógenas resistentes a los antibióticos y limitan la proliferación de éstas últimas.

El control de la resistencia a los antibióticos pasa por educar a la población mundial del impacto que ocasiona un uso inadecuado de los fármacos.

Es fundamental que se acepte a las bacterias como componentes normales de nuestro mundo, generalmente beneficiosas, de tal forma que no se persiga de forma indiscriminada su eliminación, excepto en el caso en que produzcan enfermedad. Pues siempre que existan bacterias sensibles a los antibióticos éstas estarán en disposición de desplazar por competencias a las cepas resistentes.

Los primeros antibióticos de origen natural se observaron como productos metabólicos de un microorganismo para competir con otros, es decir, un arma microbiana.

Los hombres también tenemos nuestras armas naturales para combatir a los microorganismos. Sin duda alguna, y formando parte de la inmunidad, de los más eficaces son las inmunoglobulinas, los anticuerpos.

Dichas proteínas se sintetizan siguiendo la secuencia de las bases nitrogenadas que se hallan en ciertos genes.

Recientemente se ha descubierto la región cromosómica responsable de la síntesis de las inmunoglobulinas, y se ha observado que las cadenas cortas y las largas se sintetizan en regiones distintas de ADN. En cada una de ellas hay unos fragmentos que determinan las zonas constantes de la molécula de anticuerpo, y un centenar de fragmentos para determinar las zonas variables del anticuerpo.

Cuando se sintetiza el ARNm que ha de producir la proteína se combinan algunas de las regiones determinantes de las zonas variables con algunas de las regiones determinantes de las zonas constantes, lo cual supone más de mil combinaciones posibles distintas para cada uno de los dos tipos de cadena proteica

RESPONDE 4 DE LAS SIGUIENTES CUESTIONES

1.- ¿Qué consecuencias crees tú que tendría en el mundo la desaparición de todas las bacterias? Razona tu respuesta.

2.- ¿Conoces algún tipo de microorganismo que no sean las bacterias? ¿Cuáles?. Establece las similitudes y diferencias entre los distintos microorganismos que citas, prestando especial atención a las acciones, tanto beneficiosas como perjudiciales que en cada caso conozcas.

3.- En el texto se ha hablado de cadenas ligeras y pesadas, así como de zonas variables en las inmunoglobulinas. Describe la estructura de los anticuerpos señalando las distintas partes que conozcas y comenta el interés que pueden tener cada una de estas cadenas, zonas o porciones.

4.- Después de la lectura del texto, sobretodo después de prestar especial atención en los últimos párrafos, ¿cómo explicarías la existencia natural de más de un millón de posibilidades distintas de moléculas de anticuerpos, cada uno contra un microorganismo y todos sintetizados por el mismo organismo superior?

5.- Las bacterias disponen de diversos mecanismos para transmitirse genes que les confieran esa especial resistencia a los antibióticos. Describe todas las formas mediante las cuales las bacterias reciben los genes que les confieren dicha resistencia.

¿Conoces el término "plásmido"? Si es así describe en qué consiste.

6.- La respuesta inmunitaria que damos las personas a las infecciones por microorganismos e incluso a otras agresiones por agentes extraños de todo tipo es mucho más compleja y completa que lo que se ha comentado en el texto. Describe de qué elementos o acciones dispone nuestro sistema inmune, tanto celulares como humorales.

APARTADO DOS.

UNA FAMILIA DIGNA DE EXAMEN

Una pareja cuyo marido es de origen asiático y la mujer inglesa han tenido dos hijos. Uno de ellos, la niña, posee la visión normal, en cambio el niño resultó ser daltónico.

La pareja ha dejado de ser fértil pues la mujer esta pasando una menopausia precoz, por ello su ginecóloga le ha aconsejado que consuma mucha soja que contiene fitoestrógenos para aliviar sus síntomas.

La soja que consume es la más barata del mercado pero en su etiqueta se visualiza la leyenda "alimento de origen transgénico".

El niño, que es el menor de los dos hermanos, posee como mascota un lagarto que le trajo su tío de Brasil. La niña en cambio posee algo mejor, dos ojos de un color azul precioso, a pesar que los dos padres los poseen pardos.

Entre este carácter y el grupo sanguíneo de la niña, que es el B, han inundado de sospechas de infidelidad al padre.

Ayúdales a resolver las dudas que se plantea la familia.

CONTESTA CUATRO DE LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1.- ¿Cómo explicarías que teniendo los dos padres la visión normal aparezca el daltonismo en su hijo?. ¿Por qué no apareció en la niña?. Justifica la respuesta.

2.-Debido a la situación económica familiar, cuando compran la soja para consumir pensaron en cultivar dichas semillas, pues así les saldría más barato, pero en la etiqueta se les advierte que no deben utilizarse para sembrarlas en cultivo.

¿Por qué crees que aplicaron este consejo en la etiqueta, por el interés de proteger la marca registrada y evitar competencias o por alguna otra razón?. Explica tu respuesta.

3.- Otro problema distinto se le plantea al niño, pues se ha enterado que su lagarto es una especie protegida y, por tanto, sancionable como tráfico ilegal de especies. Por ello y para que no lo reconozcan e identifiquen como tal y se lo confisquen decide irradiarlo con el equipo de Rayos UV-A (Ultravioleta) de su madre produciéndole unas deformidades en la piel.

Como sabrás, estas radiaciones son mutagénicas, pero ¿crees que estas posibles mutaciones podrán pasar a su descendencia ¿o para que esto ocurra haría falta irradiarle más tiempo o alguna otra parte del cuerpo?. Razona tu respuesta.

4.- Respecto al color azul de los ojos de la niña, seguro que piensas que la genética podría resolver las dudas originales. ¿Cuántos genes posee un individuo para determinar el color de sus ojos? ¿Qué han aportado cada uno de los padres para la aparición del color azul en los ojos de la niña?

5.- En cambio, para aplacar los sentimientos de infidelidad que tiene el padre sobre su mujer, pues siendo ella del grupo sanguíneo A, el hijo es del B, acuerdan extraerse los dos cónyuges sangre para dilucidar el problema.

¿Consideras que el hijo es del supuesto padre?. ¿Qué posibles grupos sanguíneos debe tener el padre del niño con el grupo B y la madre del A?.

6.- Por si fuera poco, al extraerle sangre al padre le detectan unas formas raras en los eritrocitos, que dicen se deben a la presión osmótica del plasma.

¿Podrías definir qué es la presión osmótica?.

Diseña un experimento científico con toda regla, mediante el cual se pueda detectar su existencia y sus posibles consecuencias. (Recuerda que en el método científico se han de contemplar los siguientes aspectos: Cuestión a investigar – Hipótesis – Diseño experimental – Organización de los resultados obtenidos – Comunicación de los resultados – Discusión y conclusiones.

FÍSICA Y QUÍMICA

Responde a 10 de las cuestiones siguientes:

1. Calcula la distancia recorrida por un automóvil en un minuto al circular en una autopista por un tramo recto a una velocidad de 108 km/h.
2. Se lanza un proyectil verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 400 m/s. ¿Cuánto tiempo permanece en el aire?. Toma $g=10 \text{ m/s}^2$.
3. Si tenemos dos masas de valores m y $2m$ sobre las que actúan dos fuerzas F y $2F$ respectivamente, cuál de las dos aceleraciones será mayor? Razona la respuesta.
4. Sobre un cuerpo se aplican dos fuerzas perpendiculares de 3 y 4 N. Determina el valor, la dirección y el sentido de una tercera fuerza que habrá que ejercer para mantener en equilibrio el cuerpo.
5. ¿Durante cuánto tiempo ha de actuar una fuerza de 120 N sobre un cuerpo de 25 Kg para comunicarle una velocidad de 72 km/h, su parte de reposo?
6. Por una resistencia de 2 Ohm circula una intensidad de 4 A. ¿Cuál será el valor de la intensidad si añadimos otra resistencia de 2 Ohm conectada en serie con la anterior?
7. Nombra los siguientes compuestos: KOH; CuH_2 ; Al_2O_3 ; CaCl_2 ; HNO_3
8. Formula los compuestos siguientes: carbonato de sodio; hidróxido de bario; óxido de cobre I; tricloruro de aluminio; ácido sulfúrico.
9. El sodio reacciona violentamente con el agua para dar hidróxido de sodio y desprendiendo hidrogeno molecular. Escribe la reacción y ajústala.
10. ¿Cuántos gramos de NaCl deberemos disolver en 300 ml de agua para obtener una disolución de 150 g/l?.
11. El petróleo se emplea como combustible, pero también de él se obtienen productos de uso diario. Cita algunos de estos productos y el uso que de ellos hacemos.
12. ¿Qué son los abonos? ¿Cuál es su función? Cita ejemplos de abonos.
13. Cita algunos ácidos utilizados en la vida doméstica y algunas bases de uso común.

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Mayo de 2003

Parte Específica. Opción B: Bio-científica.

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

Responde uno de los dos apartados siguientes:

APARTADO A:

Un 15,6% de los cánceres se podrían prevenir con vacunas

Más de un 15 por ciento de los cánceres se desencadenan por una infección. El desarrollo de vacunas que protejan frente a estos virus es una opción para reducir la incidencia de neoplasias, entre las que está el cáncer de cérvix. No obstante, los expertos reunidos en el Espid 2003 consideran más urgente desarrollar vacunas frente a otras patologías infecciosas como la diarrea infantil o el sida para reducir la mortalidad.

Las vacunas son una de las armas terapéuticas preventivas más eficaces, cuya utilidad ha quedado demostrada en diferentes patologías, logrando en casos puntuales la erradicación completa de la enfermedad. Su eficacia probada se trata de aplicar ahora para prevenir algunos tipos de cáncer. **"Las infecciones son una causa importante de cáncer; por ello, el desarrollo de vacunas en esta área reducirá la incidencia de determinadas neoplasias"**, comentó Paolo Bonanni, jefe del Departamento de Salud Pública de la Universidad de Florencia (Italia), durante su participación en una conferencia de prensa durante la XXI Reunión de la Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas Pediátricas, Espid 2003, que se celebró en Taormina (Italia).

Según las estadísticas presentadas por Bonanni, los cánceres desencadenados por enfermedades infecciosas suponen el 15,6 por ciento del total. **"Entre ellos el más prevalente es el cáncer de cérvix provocado por una infección previa y persistente con el virus del papiloma humano (VPH)"**. No obstante, otras neoplasias que potencialmente podrían prevenirse con vacunas adecuadas serían el 56 por ciento de tumores gástricos asociados al *Helicobacter pylori*, el 81 por ciento de los hepáticos provocados por los virus de la hepatitis B y C, y otros asociados al VIH/ HIV-8, al virus Epstein-Barr (VEB) o al retrovirus HTLV-1, según los datos del experto florentino.

De todos estos tipos, la vacuna más avanzada es la que concierne al VPH y se encuentra en fase avanzada de investigación, con resultados preliminares muy alentadores para el subtipo 16 del virus, según publicó hace unos meses *The New England Journal of Medicine*.

No obstante, los expertos han recomendado cautela puesto que el cáncer puede tardar en desarrollarse hasta 20 años y hay que asegurarse de que la vacuna siga funcionando para entonces.

Al margen del cáncer también se investiga en la prevención de otras enfermedades con una causa infecciosa, pero que no lo son por sí mismas, tales como la aterosclerosis o las úlceras gastroduodenales.

De todos modos, si bien las vacunas podrían llegar a erradicar enfermedades no infecciosas, **"hoy por hoy siete enfermedades (infecciones respiratorias, diarreas, enfermedades perinatales, tuberculosis, sarampión, malaria y hepatitis B y C) son responsables anualmente del 28,5 por ciento de la mortalidad mundial"**, según comentó Bonanni, que considera que **"todos los esfuerzos para desarrollar vacunas frente a estas infecciones, además de frente a la malaria y el VIH, podrían reducir drásticamente la mortalidad en los próximos años"**.

Históricamente, los datos demuestran que la vacunación masiva frente a nueve enfermedades devastadoras ha conseguido reducir en cerca de un 97 por ciento la incidencia de todas ellas, logrando la desaparición de dos: la viruela y la poliomielitis.

El estado nutricional es uno de los factores con mayor influencia en el sistema inmune y, por tanto, en la susceptibilidad a padecer infecciones. En una ponencia sobre nutrición e infecciones celebrada en el marco del Espid 2003, en Taormina (Italia), M. Giovannini, del Hospital de San Paolo, en Milán, se ha referido a la reciente evidencia sobre el papel de los suplementos de hierro entre la población infantil de países subdesarrollados para reducir la morbilidad de infecciones del tracto respiratorio superior. Asimismo, Giovannini ha hecho hincapié en la importancia de la leche materna como arma principal para luchar contra la malnutrición en los países menos desarrollados, con el potencial indirecto de reducir la mortalidad.

CUESTIONES

(Responde 4 de las 5 cuestiones que vienen a continuación)

- 1.- ¿Qué similitud establecerías entre cáncer e infección con lo que al sistema inmunitario se refiere?
- 2.- Tradicionalmente se ha dicho que las vacunas constituyen una defensa activa mientras que los sérums son un mecanismo de defensa pasiva. Explica qué sentido tiene esa afirmación.

3.- En muchas ocasiones se suministran vacunas para curar una enfermedad que ya ha desarrollado una persona, con lo cual la acción de las vacunas pasaría de ser sólo preventiva a tener una función curativa. Explica el fundamento de esta aseveración.

4.- En el artículo anterior se hace referencia a dos tipos de microorganismos como desencadenantes de diversos tipos de cáncer: virus y bacterias. Pero el mundo microbiológico es mucho más extenso. Describe todos los tipos de microorganismos que conozcas y las características que los definen y también las que los diferencian.

5.- Del texto anterior se podría deducir que los microorganismos constituyen un ser con el que no sería deseable tener ninguna relación. Pero sabemos que también los microorganismos pueden ser utilizados en procesos industriales, en agricultura, y otros muchos ámbitos que nos pueden acarrear beneficios tanto en la economía como en la salud. Describe algún beneficio ocasionado por los microorganismos.

APARTADO B:

Laboratorio oral: De célula hematopoyética a célula epitelial bucal

En el efervescente campo de la Biología regenerativa con las células madre, algunos estudios han cuestionado la plasticidad intrínseca de las células madre adultas argumentando que podrían fusionarse con otras células dando sólo apariencia de diferenciación, algo que están desmintiendo sucesivos ensayos, e incluso con fusión celular, estas células madre parece que mantienen su capacidad regenerativa, como revelan dos estudios publicados en la edición electrónica de la revista Nature.

En esta línea, The Lancet publica en su último número un estudio analítico molecular dirigido por Simon D. Tran, del Instituto Nacional de Investigación Craneofacial y Dental, de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos, en el que demuestra que células adultas de médula ósea pueden migrar a la mucosa oral y diferenciarse en células epiteliales, un fenómeno que además no depende de la fusión celular.

En su análisis de cinco mujeres que habían recibido trasplantes de médula ósea de sus hermanos varios años antes, han encontrado en sus mucosas orales células que contenían el cromosoma Y masculino. El análisis de células extraídas directamente de los pacientes, de su tejido oral, muestra una gran evidencia de transdiferenciación. **"Al ser tan accesible, la boca es uno de los mejores laboratorios del cuerpo para estudiar muchos aspectos biológicos que van más allá de la investigación dental"**, comenta Bruce Baum, otro de los autores. Y además, sus células están exentas de las limitaciones implícitas en los tejidos internos.

Las células de la mucosa oral, que recubren el interior de la boca, se replican con frecuencia y pueden recogerse de forma no invasiva. Y como no se dividen en dos cuando se renuevan, se puede analizar la célula entera bajo el microscopio.

El equipo de Tran recogió células de cada una de las mujeres y después diseñó un sistema para detectar tanto el cromosoma Y como la proteína estructural citoqueratina, un identificador estándar de las células de la mucosa. Esta complicada tarea se pudo efectuar gracias al entorno multidisciplinar de los Institutos Nacionales de Salud.

Con esta herramienta de análisis, y mediante hibridación in situ con sondas fluorescentes etiquetadas con sulfuro-35 o digoxigenina e inmunohistoquímica con anticitoqueratina 13, los científicos descubrieron que las células de la mucosa oral de las cinco mujeres contenían ambos cromosomas, X e Y, con un rango del 0,8 por ciento en una al 12,7 por ciento en otra.

Luego, analizando algunos hijos de las mujeres, hicieron análisis adicionales de ADN que excluyeron la posibilidad de que las células procedieran de su descendencia masculina. Las células también fueron positivas para la citoqueratina.

De las 9.700 células examinadas, sólo dos mostraron signos de posible fusión. En informes previos de fusión celular en cultivos celulares, el índice fue también muy bajo, de una por cada 100.000 a un millón de células madre adultas.

Esta nueva comprobación supone un paso más que refuerza la potencialidad de las células madre adultas.

CUESTIONES

(Responde 4 de las 5 cuestiones que vienen a continuación)

1.- Define la célula. ¿Piensas que todas las células son iguales?. ¿Establecerías algunas diferencias entre las células animales (excluido el hombre), las vegetales y las humanas? ¿Cuáles?

2.-En la raza humana ¿qué diferencias establecerías entre células masculinas y femeninas?. En el mundo vegetal ¿también existen esas mismas diferencias entre plantas macho y plantas hembra?

Cuando el texto cita a las "células madre", ¿a qué tipo de células crees que se refiere?

3.- ¿Consideras que los componentes celulares (orgánulos) serán los mismos si se trata de una célula epitelial bucal o de una célula de la médula ósea?. ¿Por qué?. ¿Qué componentes celulares conoces y qué función desarrolla cada uno de ellos?. Intenta nombrar aquellos orgánulos que predominarán en la célula de médula ósea y los que lo harán en las células de la mucosa oral, justificando tu respuesta.

4.- ¿En qué consiste el fenómeno de “**diferenciación celular**”? ¿Qué tipo de células tienen mayor interés en las líneas de investigación actuales dentro del campo de la Biología molecular y la Ingeniería genética, las diferenciadas o las indiferenciadas? Justifica tu respuesta.

5.- En el texto anterior se indica las excelentes características que tiene la mucosa bucal para el estudio de las células hasta el punto que llega a considerarlo como un Laboratorio de citología, entre otras cosas por el alto poder de replicación de las mismas. ¿Consideras la replicación celular como una de las funciones de las células?.

¿Qué funciones desarrollan las células en general, tanto animales como vegetales?

¿Crees que la fotosíntesis podría ser desarrollada por una célula animal? ¿Por qué?

FÍSICA Y QUÍMICA

(Contesta 10 cuestiones)

1.- Los coches de fórmula 1 alcanzan los 342 km/h. Calcula cuánto tiempo tarda en recorrer 100 m, uno de estos coches.

2.- Una carcasa de pirotecnia sale del tubo, lanzada hacia arriba, a 30 m/s. Calcula la altura sobre el suelo que tendrá a los 5 segundos.

3.- Un volante de una máquina gira a 24 r.p.m. Calcula las vueltas que habrá dado en 6 segundos.

4.- Sobre una masa de 2 Tm se aplica una fuerza de 20 N. Calcula la velocidad que alcanzará al cabo de 1 minuto, si inicialmente estaba en reposo.

5.- Una grúa de la construcción tiene una potencia de 2000 W, pero tarda 50 segundos en subir una pieza de 100 kg a una altura de 50 m. Calcula el rendimiento de la grúa.

6.- Por una resistencia de 2 ohm circula una corriente de 4 A. ¿Qué resistencia deberemos conectar en serie para que la intensidad se reduzca a 1 A?

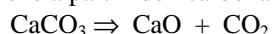
7.- Nombra los compuestos siguientes: Fe_2O_3 , CuH_2 , HNO_3 , CaSO_4 , Al(OH)_3 .

8.- Formular los compuestos siguientes: Hidruro de Hierro (II), Sulfuro de Calcio, Trióxido de dihierro, Hidróxido de plomo (IV), Ac. Sulfúrico.

9.- ¿Cuántos gramos de Ca hay en 219 gr de Ca(OH)_2 ? ($M_{\text{Ca}}=40$ u.; $M_{\text{O}}=16$ u.; $M_{\text{H}}=1$ u.)

10.-El Hidróxido de calcio reacciona con el cloruro de hidrógeno formando un precipitado de cloruro de calcio y agua. Escribe y ajusta la reacción.

11.- La cal, (CaO) se obtiene a partir del carbonato de calcio, de acuerdo con la reacción:



Calcular cuántos gramos de CaO se obtendrán a partir de 294 gr de carbonato de calcio. ($M_{\text{Ca}}=40$ u.; $M_{\text{O}}=16$ u.; $M_{\text{C}}=12$ u.)

12.-El petróleo es el compuesto orgánico de mayor valor estratégico y de gran actualidad. Explica cuál es su origen, y las aplicaciones de productos derivados de él que conozcas.

13.- Haz un juicio crítico de las diferentes fuentes de energía que conozcas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se valorará:

- Conocimiento y comprensión de los contenidos de Biología, Física y Química.
- Procesos de investigación y búsqueda científica.
- Aplicación de conocimientos y métodos.
- Naturaleza de estas ciencias y su relación con la técnica y la sociedad
- Calificación Biología: hasta 5 puntos. Todos los apartados puntúan igual.
- Calificación Física y Química: hasta 5 puntos. Todas las cuestiones puntúan igual.

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
MAYO 2004
Parte Específica. Opción B: Bio-Científica**

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

Responde a uno de los dos ejercicios siguientes:

EJERCICIO 1

Reparación del ADN en el control de las enfermedades

Las células disponen de diversos mecanismos de "aviso" o de "emergencia" que alertan sobre la aparición de distintas alteraciones que pueden afectar a su funcionalidad e integridad. Así, existen mecanismos que detectan daños y perturbaciones en el genoma, en el crecimiento y división celular... y otros, que en última instancia, se encargan de reparar el "error". Uno de estos mecanismos es el conocido como reparación de ADN. Desde un punto de vista evolutivo las moléculas o "biocomponentes" implicados en este mecanismo se encuentran altamente conservados en las distintas especies, ya que constituye una alternativa suficientemente importante de supervivencia como para que deba funcionar en el momento justo ni antes ni tarde. Un daño o alteración en el genoma se traduce en una mutación que puede constituir, en algunos casos, un hecho irrelevante para la vida pero que, en otros muchos, puede representar la aparición de una determinada anomalía o enfermedad más o menos grave. El caso más llamativo de una alteración del genoma que comprobamos en cualquier momento a nuestro alrededor es el que origina los procesos neoplásicos. Porque debemos tener presente que el genoma controla o debe controlar exactamente el CRECIMIENTO Y DIVISIÓN CELULAR que solo se debe producir cuando así se precise y, además, de forma finamente controlada. Pero, además, se pueden producir errores en aquellos genes que dan lugar a esas proteínas que se encargan precisamente de controlar y llevar a cabo esos procesos de reparación génica y que se denominan proteínas. Cuando esto sucede se da la situación en que "la pescadilla se muerde la cola" que favorece una cascada de acumulación de aberraciones en el genoma que en última instancia provoca lo que se viene denominando la "inestabilidad genómica" que es prácticamente incompatible con la vida.

CUESTIONES.-

Contesta cuatro de las siguientes preguntas

- 1.- Haz un comentario sobre los ácidos nucleicos ADN y ARN : estructura, localización, funciones...
- 2.- ¿Cuál es el concepto actual de gen?
- 3.- ¿Cómo definirías el concepto de mutación?
- 4.- Describe una mitosis. Señala sus fases y significado.
- 5.- Función de los ribosomas en la síntesis de proteínas
- 6.- Después de la lectura del texto anterior y con los conocimientos que posees, ¿Consideras que las enfermedades se pueden controlar con la reparación del ADN? ¿Todas? ¿Cuáles?

EJERCICIO 2

Responde 5 de las siguientes cuestiones:

- 1.- ¿En qué consiste la ósmosis? ¿Qué ocurriría si se colocaran en agua marina glóbulos rojos de la sangre? Razona la respuesta.
- 2.- Uno de los problemas más graves del trasplante de órganos es el rechazo del órgano trasplantado.
 - a) Explica este fenómeno desde el punto de vista bioquímico.
 - b) Relaciónalo con alguna de las características de las proteínas.
 - c) ¿Por qué el riesgo de rechazo disminuye con la consanguinidad?
- 3.- Describe la estructura del ADN y señala los aspectos principales de su replicación.
- 4.- En el año 1928, Alexander Fleming advirtió "de forma casual" que el moho que había contaminado un cultivo de estafilococos había hecho desaparecer a su alrededor las colonias bacterianas. Esta observación fue el punto de partida de las investigaciones que, con los años, demostrarían que el moho del género *Penicillium* segrega una sustancia destructora de las bacterias patógenas. (*El azar sólo favorece a los espíritus preparados, Pasteur*).
 - a) Desde el punto de vista de la investigación, comenta brevemente el significado de la frase de Pasteur.
 - b) Di el significado de estos términos: moho, estafilococo y bacteria patógena

- c) ¿Qué es un cultivo de microorganismos?. ¿Cómo se realiza?.
- d) Cita alguna aportación de Pasteur a la Ciencia.
- 5.- El programa de investigación biológica más ambicioso realizado hasta la fecha, a escala mundial, es el Proyecto Genoma Humano. Describe sus objetivos y aplicaciones
- 6.- Define qué es un antígeno. ¿Qué moléculas pueden desempeñar la función de antígeno?. ¿Qué es un anticuerpo? Cita alguna clase de anticuerpos. Comenta la reacción Antígeno - Anticuerpo.
- 7.- ¿En qué consiste ese tipo especial de división del núcleo celular denominado meiosis? ¿Qué relación tiene dicho proceso con la obtención de gametos? ¿Qué relación encontramos entre el número de cromosomas propio de una especie, y el número de cromosomas que presentan las células reproductoras en dicha especie?
- 8.- Define los siguientes términos: ATP, bacteriófago, metafase, aminoácido, diploide.

FISICA Y QUÍMICA

Responde a 10 cuestiones:

- Calcular la distancia recorrida por un coche que viaja a 180 km/h y frena logrando pararse en 10 segundos.
- Desde lo alto de un acantilado, se lanza verticalmente hacia abajo una piedra a 20 m/s. ¿Qué velocidad lleva la piedra al cabo de 2 segundos?. ($g=10 \text{ m/s}^2$)
- Sobre una masa de 200 kg actúa una fuerza de 20 N durante 6 segundos. Calcular la velocidad que alcanzará, si inicialmente estaba en reposo.
- Un tren alcanza la velocidad de 72 km/h a los 6 minutos de haber arrancado. Calcula el trabajo necesario, sabiendo que su masa es de 300 T.
- Disponemos de dos bombillas para 125 V. Deseamos conectarlas a una red de 220 V. Que tipo de montaje deberemos hacer: ¿en serie?. ¿en paralelo? Razona tu respuesta.
- Cita las fuentes de energía que conozcas y especifica las ventajas y los inconvenientes que les encuentras.
- Nombra los compuestos siguientes: Cl_2O_3 ; CaCl_2 ; $\text{Cu}(\text{OH})_2$; FeH_3 ; Hg_2O ; HF ; H_2S ; H_2SO_4 ; NH_3 ; NaNO_3 .
- Formula los compuestos siguientes: Trihidruro de Niquel; Óxido de calcio; Óxido de hierro (III); Hidróxido de Estaño (IV); Cloruro de sodio; Trióxido de dialuminio; Dióxido de carbono; Acido perclórico; Acido sulfuroso; Hidruro de Mercurio (I).
- Calcula la masa que tienen 12 moles de NaNO_3 .
(Datos: masas atómicas: Na = 23 u.; N = 14 u.; O = 16 u.)
- La plata es atacada por el ácido sulfúrico concentrado y caliente según la reacción:

$$2 \text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$$
 Qué masa de ácido sulfúrico se necesita para reaccionar con 21'6 g de plata?
(Masas atómicas: Ag = 108 u.; H = 1 u.; S = 32 u.; O = 16 u.)
- Define lo que se denomina "reacción de combustión". Escribe la reacción de combustión del etanol, $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$, y ajústala.
- Indica cinco países grandes productores de petróleo ordenándolos de mayor a menor producción.
- Define lo que son las "Funciones Orgánicas", cita el uso industrial que se hace de alguna de ellas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se valorará:

- Conocimiento y comprensión de los contenidos de Biología, Física y Química.-Procesos de investigación y búsqueda científica.
- Aplicación de conocimientos y métodos.-Naturaleza de estas ciencias y su relación con la técnica y la sociedad
- Calificación Biología: hasta 5 puntos. Todos los apartados puntúan igual.
- Calificación Física y Química: hasta 5 puntos. Todas las cuestiones puntúan igual.

Se permite el uso de calculadora y material auxiliar: regla, escuadra...

La calificación de esta Parte Específica será la adaptada a lo establecido en el punto 13 de la Resolución de 5 de marzo de 2004, de la D.G.E. por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de formación profesional específica (D.O.G.V. 12-03-2004).

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2005
Parte Específica. Opción B: Bio-Científica**

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

DEBE ELEGIR UNO DE LOS DOS EJERCICIOS PROPUESTOS

EJERCICIO 1: Responda cuatro de las seis siguientes cuestiones:

Cuestión 1

... Pero tememos mucho que las reflexiones de nuestro autor se pierden en el vacío. Los extranjeros no nos leen, y los nacionales nos ignoran. Entre nosotros interesa un poco la literatura, algo la política, un tanto la filosofía; pero ¡¡ la Ciencia y sobre todo la Biología... !!

... " ¿ Para qué fatigarse ? - dirán nuestros intelectuales, en cuyos cráneos tengo para mí que debe de haber una silla turca, más grande que una catedral- : los extranjeros, que nos trajeron la Filosofía y la Ciencia, nos traerán también resuellos a satisfacción estos difíciles problemas. ¡Es tan dulce despertar en el cielo, mientras dejamos a nuestros hijos tranquilos aunque esclavos de la tierra ! "

Porque, triste es decirlo, la Ciencia propia es libertad, riqueza, mientras que la Ciencia ajena representa casi siempre para el perezoso ruina y servidumbre.

S. Ramón y Cajal. Madrid, 23 de abril de 1907.

1-a.- Haga un breve comentario del texto anterior (sobre 4 líneas).

2-a.- Santiago Ramón dedicó su vida al trabajo científico. Indique y comente brevemente cuáles son las fases del método científico.

Cuestión 2

Son frecuentes las imágenes del anterior investigador acompañado de algún microscopio óptico, instrumento empleado en el estudio morfológico de las células a principios del siglo XIX.

Dibuje una célula vegetal, señalando sus principales estructuras y citando la función de cada una de ellas. Establezca alguna diferencia con la célula animal.

Cuestión 3

Señale los errores que pudiera haber en el siguiente texto, razonando su respuesta:

"La fotosíntesis es el mecanismo por el que respiran los vegetales verdes y para ello disponen de un pigmento verde llamado clorofila. Dicho mecanismo tiene como finalidad desprender oxígeno durante el día (cuando hay luz solar) y consumirlo durante la noche." "Los microorganismos son seres vivos constituidos normalmente por varias células. La mayoría no se pueden ver a simple vista sino con ayuda del microscopio, como por ejemplo las bacterias, bacilos, etc. Otros en cambio se podrían ver simple vista o con ayuda de una pequeña lupa, como por ejemplo pulgas, piojos etc. Comentario especial merecen los virus que son microorganismos muy especiales. Estos son tan pequeños que no se pueden ver con el microscopio óptico normal, sino con uno especial llamado microscopio electrónico. Su estructura es aún más simple que una bacteria, y así como hay bacterias beneficiosas, no parásitas, los virus por su modo de reproducción son necesariamente parásitos, causando en ocasiones graves enfermedades.

Cuestión 4

En la composición química de las anteriores estructuras encontramos Ácido desoxirribonucleico. Dibuje un modelo esquemático de su estructura. Diga dónde se encuentra y explique su importancia. Por cierto, si una muestra de ADN duplex (doble hélice) obtenida de determinada especie, la adenina representa el 21 % de la totalidad de las bases puricas y pirimidínicas. Las proporciones relativas de las otras tres bases serán:

- a) T= 21% G= 69% C= 69% b) T= 21% G= 29% C= 29%
c) G= 21% T= 69% C= 69% d) G= 21% T= 29% C= 29%

Razone la respuesta elegida.

Cuestión 5

5-a.- Considerando que el caballo tiene un complemento diploide de 60 cromosomas y el asno 66 cromosomas: ¿cuál el número de cromosomas que se encontrarán en la progenie híbrida, llamada mula, producida por un asno macho y una yegua?. Razone la respuesta.

5-b.- Hay 40 cromosomas en las células somáticas del ratón casero. a) ¿cuántos cromosomas recibe un ratón de su madre?
b) ¿cuántos cromosomas sexuales hay en el óvulo del ratón? c) ¿cuántos autosomas se encuentran en las células somáticas de la hembra?. Razone la respuesta.

Cuestión 6

Defina los siguientes términos: gen, centríolos, SIDA, transcripción.

EJERCICIO 2: Responda cuatro de las seis siguientes cuestiones:

- 1.- Defina los siguientes términos: bacteriófago, aminoácido, cromátida, mitocondria.
- 2.- Señale los errores del siguiente texto, razonando la respuesta
"La célula tiene un núcleo rodeado de su correspondiente membrana, en cuyo interior se encuentran una serie de orgánulos como por ejemplo las vacuolas, los ribosomas, lisosomas, etc. Las células son, como ya sabemos, seres vivos, y de la misma manera que un ser vivo crece hasta hacerse adulto, las células también lo hacen; es pues evidente que a medida que vamos creciendo y haciéndonos cada vez mayores, las células de nuestro organismo también lo hacen. Por ello si observamos al microscopio las células de una persona mayor, éstas son un poco más grandes. Las células como seres vivos que son también se reproducen, para ello se necesitan obviamente dos células de características sexuales distintas."
- 3.- Enumere las barreras físicas y químicas del cuerpo humano que actúan como defensas, explicando brevemente como actúa cada una de ellas. Explique qué entendemos por Inmunidad. ¿cuáles son sus tipos? Indique células y sustancias que intervienen en ella.
- 4.- Explique qué entiende por mitosis y comente sus fases.
- 5.- Cite las características estructurales fundamentales del ARN. Diga dónde se localiza, sus tipos y cite alguna de sus funciones.
- 6.- Uno de los problemas más graves del trasplante de órganos es el rechazo del órgano trasplantado. Explique este fenómeno desde el punto de vista bioquímico. Relaciónelo con alguna de las características de las proteínas. ¿Por qué el riesgo de rechazo disminuye con la consanguinidad?:

FÍSICA Y QUÍMICA Responda 10 de las siguientes cuestiones:

- 1.- Un móvil pasa de una velocidad inicial de 108 km/h, a una velocidad de 180 km/h acelerando durante 20 s. Cual es el espacio recorrido.
- 2.- Desde un campanario de 50 m. de altura, se lanza verticalmente hacia arriba un objeto con una velocidad inicial de 20 m/s. ¿Calcular altura máxima, velocidad de llegada al suelo? – Nota.- Se puede resolver por cinemática y/o por conservación de la energía. (tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- 3.- Un libro de 3'5 kg. está situado sobre una mesa sin rozamiento. Se aplica sobre él una fuerza de 35 N. ¿Cual es la aceleración conseguida? . En 10 segundos, ¿Qué velocidad alcanzará.?
- 4.- El motor de un automóvil de 1'3 T es capaz de comunicarle una aceleración de 30 m/s^2 en 12 s partiendo del reposo. Despreciando rozamientos, determina el trabajo realizado por el motor. ¿Cual es la potencia desarrollada?
- 5.- Un cubo de madera de 10 cm de lado se sumerge en agua totalmente. Calcula el empuje que sufre sabiendo que la densidad del agua es 1000 kg/m^3
- 6.- Haz un resumen de los tipos de energía y clasificalos en renovables y no renovables.
- 7.- Explica dos de los tres fenómenos siguientes : Efecto Invernadero, Agujero de Ozono, Lluvia Ácida.
- 8.- Formula los compuestos siguientes: Óxido de potasio; Hidróxido de níquel (II); Ácido clorhídrico; Dicloruro de Cobre, Ácido clórico; Amoniaco. Y Nombra Br_2O_7 ; , NiH_3 ; HCl ; KCl ; Cu_2O ; H_2CO_3
- 9.- Calcula los moles que tendremos si pesamos 200 gr. de $\text{Cl}(\text{OH})_3$.
(Datos: masas atómicas: Cl = 35,8 u.; O = 16 u.; H = 1 u.)
- 10.- Teniendo en cuenta la reacción:
 $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
¿Cuántos gramos de ácido clorhídrico son necesarios para reaccionar con 500 g de carbonato de calcio?
(Masas atómicas: Ca = 40 u.; C = 12 u.; Cl = 35,5 u.; O = 16 u.; H = 1 u.)
- 11.- ¿Cuánto Hierro podremos obtener de 500 kg. de mineral que contenga Fe_2O_3 con una riqueza del 71 %?
(masas atómicas: Fe =55,85 u.; O = 16 u.)
- 12.- Cita los contaminantes de las aguas que conozcas y justifica su peligrosidad.
- 13.- Diferencia Química Orgánica de Química Inorgánica. Cita ejemplos de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se valorará:

- Conocimiento y comprensión de los contenidos de Biología, Física y Química. -Procesos de investigación y búsqueda científica.
- Aplicación de conocimientos y métodos. -Naturaleza de estas ciencias y su relación con la técnica y la sociedad
- Calificación Biología: hasta 5 puntos. Todos los apartados puntúan igual.
- Calificación Física y Química: hasta 5 puntos. Todas las cuestiones puntúan igual.

Se permite el uso de calculadora y material auxiliar: regla, escuadra...

La calificación de esta Parte Especifica será la adaptada a lo establecido en el punto 13 de la Resolución de 10 de enero de 2005, de la D.G.E. por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de formación profesional específica (D.O.G.V. 28-01-2005).

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

**MAYO 2006
Parte Específica. Opción B: Bio-Científica**

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

1.- Ante la fórmula estructural de un fragmento de ADN, conteste a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué tipo de molécula es el ADN?. ¿Cuáles son sus funciones principales? ¿Dónde se encuentra?
- b) En el ADN de nuestra especie la cantidad relativa de guanina es del 19.6 % . ¿Cuál será la cantidad de timina ? Razónelo.
- c) Explique qué entiende al leer que las cadenas de una molécula de ADN son antiparalelas.

2.- Defina brevemente (sobre 5 líneas) los siguientes conceptos:
Aminoácido. Mitocondria. Enzima. ATP.

3.- Explique si está o no de acuerdo con las siguientes frases:

- La piel, mucosidades,... son las defensas secundarias frente a la infección
- En la inmunidad activa el organismo fabrica anticuerpos
- Nuestro organismo sólo fabrica anticuerpos ante muy pocos antígenos
- Los sueros sirven para prevenir una enfermedad, no para curarla

4.- Explique lo que entiende por Fotosíntesis: Qué moléculas intervienen y cuáles se producen, qué condiciones se requieren, qué orgánulos participan, cuál es la finalidad de cada una de sus fases, qué seres la realizan y qué importancia tiene a nivel global.

FISICA Y QUÍMICA

(Responda 5 de las siguientes cuestiones)

1.- Un automóvil sale a las 09h30' de un punto inicial, y se mueve a 108 km/h, a las 09h45', acelera durante 5s. hasta llegar a una velocidad de 120 km/h. ¿ Que espacio habrá recorrido en los primeros 15' ? ¿ Que espacio habrá recorrido en total?

2.- Un automóvil de 1'2 T es capaz de llegar 72 km/h en 9 s partiendo del reposo. Despreciando rozamientos, determine el trabajo realizado por el motor.

3.- Clasifique las fuentes de energía que conozca y haga una valoración de sus ventajas y de sus inconvenientes.

4.- Calcule los moles que tendremos si pesamos 378 gr de CO₂. (Datos: masas atómicas: C = 12 u. ; O = 16 u.)

5.- Describa y haga un dibujo esquemático de la molécula de agua.

6.- Defina enlace iónico, y enlace covalente. Dé un ejemplo de compuesto inorgánico para el iónico, y uno de orgánico por el covalente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se valorará:

-Conocimiento y comprensión de los contenidos de Biología, Física y Química.-Procesos de investigación y búsqueda científica.

-Aplicación de conocimientos y métodos.-Naturaleza de estas ciencias y su relación con la técnica y la sociedad

-Calificación Biología: hasta 5 puntos. Todos los apartados puntúan igual.

-Calificación Física y Química: hasta 5 puntos. Todas las cuestiones puntúan igual.

Se permite el uso de calculadora y material auxiliar: regla, escuadra...

La calificación de esta Parte Específica será la adaptada a lo establecido en el punto 14 de la Resolución de 10 de febrero de 2006, de la D.G.E. por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de formación profesional específica (D.O.G.V. 27-02-2006).

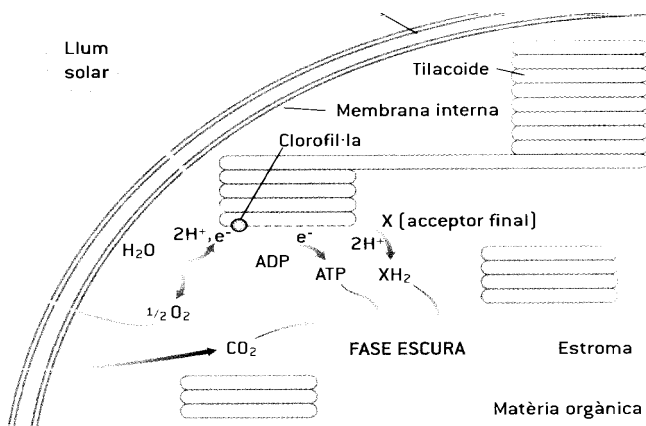
**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
MAYO 2007
Parte Específica. Opción B: Bio-Científica**

Duración: 2 horas 30 minutos.

BIOLOGÍA

1.- Explique la fotosíntesis, con ayuda del esquema

Nota.- Con ser una imagen no se ha traducido.



2.- Las células intercambian materia con el medio. Explique los transportes de moléculas pequeñas, difusión, ósmosis, transporte activo.

3.-

a.- ¿Qué es un clon de moléculas? ¿Y un clon de ADN?

b.- ¿Qué es lo que nombramos en la actualidad verdadera clonación?

c.- ¿Se puede considerar la oveja Dolly un producto de la ingeniería genética? ¿Por qué?

FÍSICA Y QUÍMICA

1.- Un tren en reposo, empieza a moverse con una velocidad uniforme de 17m/s durante 5 segundos ¿Qué espacio habrá recorrido?.

2.- Un puente grúa levanta durante 13 segundos, y con velocidad constante de 1.2 m cada 8 segundos, una viga d' 1.5 T. Despreciando rozamientos, determine el trabajo realizado por el motor del puente grúa.

3.- Calcule los moles que tendremos si pesamos 436 g de CO. (Datos: masas atómicas: C=12u. O=16u.)

4.- Explique el funcionamiento del *puede de hidrógeno*.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se valorará:

- Conocimiento y comprensión de los contenidos de Biología, Física y Química.-Procesos de investigación y búsqueda científica.
- Aplicación de conocimientos y métodos.-Naturaleza de estas ciencias y su relación con la técnica y la sociedad
- Calificación Biología: hasta 5 puntos. Todos los apartados puntúan igual.
- Calificación Física y Química: hasta 5 puntos. Todas las cuestiones puntúan igual.

Se permite el uso de calculadora y material auxiliar: regla, escuadra

La calificación de esta Parte Específica será la adaptada a lo establecido en el punto 14 de la Resolución de 20 de febrero de 2007, de la D.G.E. por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de formación profesional (DOCV 08-03-2007).

**PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

**Mayo de 2008
Parte Específica. Opción B: Bio-Científica**

Duración: 2 horas 30 minutos

BIOLOGÍA

1. Explica la estructura de los aminoácidos que componen una proteína.
¿A qué se denomina estructura terciaria de las proteínas. Pon algún ejemplo. ¿Qué clase de enlaces estabilizan esta estructura?
¿Qué es un enzima? ¿Cómo influye la concentración de sustrato y la temperatura en la velocidad de un proceso enzimático?
2. Haz un esquema detallado de una mitocondria y señala en él sus partes.
Cita las principales funciones que realiza e indica su localización en la estructura.
Según la teoría endosimbiótica, ¿cuál es el origen de las mitocondrias en la célula eucariota?
3. Indica los productos que se forman en la hidrólisis de los ácidos nucleicos y los enlaces que se forman entre ellos.
Señala las principales diferencias químicas, estructurales y de localización entre el ADN y el ARN.
Dibuja una molécula de ARN transferente e indica la función que realizan sus brazos.
4. Explica el papel de los siguientes elementos en el sistema de defensa del organismo frente a las infecciones, señalando qué clase de defensa se trata en cada caso:
a) las mucosas; b) la inflamación; c) los anticuerpos.

FÍSICA Y QUÍMICA

1. Ajustar la reacción del Hidróxido de Calcio con el Cloruro de hidrógeno en la que se obtiene Cloruro de Calcio y Agua.
2. Cita los gases contaminantes que conozcas, indicando cuáles son los efectos que pueden producir en la naturaleza.
3. Un automóvil que se mueve a 72 km/h acelera durante 20 s. hasta alcanzar una velocidad de 108 km/h. ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?
4. Un cuerpo de 2 kg está situado sobre una mesa horizontal sin rozamiento. Determina la fuerza que se debe aplicar para que adquiera en 2 segundos una velocidad de 6 m/s.
5. Cuando estudiamos la Química Orgánica, ¿a qué tipo de sustancias nos referimos? Cita ejemplos de sustancias útiles para la sociedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se valorará:

-Conocimiento y comprensión de los contenidos de Biología, Física y Química.-Procesos de investigación y búsqueda científica.

-Aplicación de conocimientos y métodos.-Naturaleza de estas ciencias y su relación con la técnica y la sociedad.

-Calificación Biología: hasta 5 puntos. Todos los apartados puntúan igual.

-Calificación Física y Química: hasta 5 puntos. Todas las cuestiones puntúan igual.

Se permite el uso de calculadora y material auxiliar: regla, escuadra

La calificación de esta Parte se adaptará a lo establecido en el punto 14 de la Resolución de 12 de marzo de 2008, de la Dirección General de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. DOCV núm 5729 (27/03/2008).