

## El Cielo de la Mujer El Cielo de la Mujer

Intentamos todos los días durante media hora ayudarles con orientaciones y entrevistas, con la compañía de los profesores de la sede central y otros expertos de cada una de las asignaturas que conforman este curso. Música Les recordamos, como en otras ocasiones, que las emisiones de la UNED se envían a los centros asociados en casete y estarán a su disposición aproximadamente en 15 días. Allí pueden consultarlas. En la mayoría de los centros también existe servicio de préstamo. Así pueden escucharla en casa con toda tranquilidad. Música En nuestro programa de esta noche biológico...

Para cumplir los objetivos que nos marcamos al principio del curso, el programa de Biología ha sido diseñado con un criterio de sencillez y efectividad dentro de las normas metodológicas de la enseñanza a distancia, posibilitando al alumno que tiene que estudiar solo, autoevaluar sus conocimientos. Y vamos a recordar los temas que trataremos esta noche con la profesora Isabel Portela en la tercera parte de la asignatura. El tema 11 nos habla de la nutrición, de los procesos de digestión. Con el tema 12 continuamos con la nutrición y con el metabolismo celular. El tema 13 los sistemas de control y regulación de las hormonas. El 14 sistemas nutricionales.

de control y regulación, pero el sistema nervioso. Y el tema 15, que nos habla de ecología y de medio ambiente. Queremos también recordarles que a disposición del alumno y de los centros asociados existe una serie de vídeos didácticos de esta asignatura que se pueden solicitar a la librería de la UNED. La dirección es la siguiente, calle Bravo Murillo 38, 28015 de Madrid, y los títulos de estos vídeos son El laboratorio de ciencias naturales, Investigando la célula, Buscando los componentes de la materia viva, Descubriendo lo invisible y el planeta de la vida. Y ahora sí, comenzamos nuestro recorrido y nuestra explicación por la tercera parte.

tercera parte de la asignatura. Esta noche en Biología nos acompaña la profesora Isabel Portela. Buenas noches, Isabel. Hola, buenas noches. Vamos a hablar de la tercera parte del programa. Esta tercera parte comprende los temas 11, 12, 13, 14 y 15 del libro Temas de Biología y tiene como objetivos el conocimiento de algunos de los procesos básicos realizados por los seres vivos, así como algunas de sus principales funciones, como los procesos de nutrición a nivel celular y de organismo y también los mecanismos de regulación nerviosa y hormonal. Finalmente se estudian las interacciones de los seres vivos entre sí y con el medio ambiente que los rodea. Podemos empezar hablando de los seres vivos, si te parece, Isabel. De acuerdo. Los seres vivos se caracterizan por llevar a cabo funciones que son consideradas propias de la vida.

Estas funciones son la nutrición, que implica procesos de incorporación de materia y de energía, funciones de crecimiento, funciones de reproducción, que supone la autoperpetuación de las características propias de un ser vivo en su descendencia y que es una extraordinaria propiedad de los seres vivos que les diferencia claramente de la materia inanimada. También las funciones de desplazamiento para aquellos seres que puedan hacerlo y las de relación con otros seres vivos y con su medio ambiente en el que viven y en el que se encuentran. Del alimento, los seres vivos obtienen la materia necesaria para llevar a cabo procesos de síntesis de nueva materia orgánica que les permite crecer o reparar las partes celulares desgastadas bien por el uso o bien partes celulares muertas. Pero también

el alimento es fuente de energía. La energía es imprescindible para realizar todas las funciones propias de la vida. Esta energía y esta es una idea que es muy atractiva.

instancia procede del sol y es incorporada al mundo de los seres vivos a través de los organismos capaces de realizar fotosíntesis que por esta razón constituyen el eslabón que enlaza el mundo abiótico y el mundo biótico o el mundo de los seres vivos. Como resultado de la actividad metabólica también se producen una serie de sustancias que constituyen residuos o materiales de desecho que los organismos deben expulsar, cosa que realizan a través de diferentes mecanismos y procesos de excreción. Esta compleja y complicada maquinaria celular que es un ser vivo necesita de ciertos mecanismos de control y regulación de forma que todas las funciones vitales que se llevan a cabo lo sean, se lleven a cabo, se realicen de la forma más equilibrada posible. El sistema endocrino a través de la función hormonal realizada por las hormonas que son producidas por las glándulas endocrinas y el sistema nervioso a través de la actividad neuronal cumplen este fundamento. El sistema nervioso a través de la actividad hormonal.

papel de regulación y equilibrio funcional. Por último, en esta breve exposición de las ideas generales de este bloque temático, dado que los seres vivos no pueden considerarse como organismos aislados e independientes unos de otros y del medio en el que viven, es necesario el considerarlos y estudiarlos desde un punto de vista que los relacione. La ecología, como parte de la biología dedicada al estudio de los seres vivos en relación con su ambiente, cumple este objetivo. Pues podemos pasar ahora a la presentación de los contenidos más importantes de estos cinco temas y de los objetivos que al final de su estudio el alumno debe alcanzar. Podemos empezar hablando del tema 11, la nutrición y el proceso de digestión, y del tema 12, la nutrición y el metabolismo. ¿Cuáles son los contenidos principales?

Sí, de acuerdo. Debemos hacer una aclaración al alumno de que desde un punto de vista de estudio y de adquisición de ideas claras después de haber estudiado, podemos considerarlo como un mini bloque dentro de este bloque de temas, el tema 11 y el tema 12. Ambos tratan la nutrición, el primero desde la óptica de la digestión y el segundo desde la óptica del metabolismo. ¿Tienen por tanto una relación? Sí, sí. Tienen, desde luego, para poder entender el tema de metabolismo, deben comprender cómo a la célula llega el alimento ya digerido y en condiciones de extraer de la materia y la energía, que son los objetivos básicos y finales de los procesos metabólicos. Bueno, pues refiriéndonos a los contenidos principales de estos temas, citamos, en primer lugar, la relación que existe desde un punto de vista ecológico de las relaciones. ¿Valga la redundancia?

de tipo nutritivo que se establecen entre los organismos de la biosfera. Por tanto, hablamos, nos referimos a conceptos de autotrofia y heterotrofia. Usted debe distinguir entre formas de nutrición autótrofas, es decir, por sí mismo autos, trofo y formas heterótrofas y reconocer que los seres heterótrofos dependen de los autótrofos desde un punto de vista nutritivo, es decir, para obtener la materia y la energía que necesitan. Otra idea central es que el alimento es fuente de materia y energía para los seres vivos, pero para que el alimento cumpla este decisivo papel primero es necesario someterlo a procesos digestivos, que son procesos físicos y químicos de transformación, cuya finalidad es romper las moléculas grandes y complejas que forman el alimento en otras más sencillas y más pequeñas. Bueno, con respecto a esta idea...

Usted, alumno, debe saber cuál es la función general de la digestión. Debe también diferenciar entre digestión mecánica y digestión química. Debe ser capaz de citar los principales órganos del aparato digestivo, que en nuestro caso, es decir, en esta asignatura es el humano, para facilitar los ejemplos que están más relacionados con su propia actividad, con su propio conocimiento. Y además debe también saber cuáles son los jugos digestivos que intervienen y los distintos tipos de enzimas presentes en los mismos. Y debe señalar los productos resultantes de la digestión de los glúcidos, de las proteínas y de las grasas, moléculas que usted ya estudió en el primer bloque temático y al que, si es necesario, debe volver para aclarar una serie de ideas que a lo mejor a estas alturas del curso usted piensa que se le han olvidado. De forma que, y antes de que pasemos a relatar las ideas básicas de estos temas,

podemos irle ya avanzando al alumno que este último bloque de temas le va a permitir retomar ideas y conceptos estudiados en los temas anteriores e irse aproximando a una idea un poco más globalizada de la asignatura. Adquiere por tanto sentido el estudio de la primera parte del temario que cuando el alumno inicia el curso le produce una cierta dificultad y inquietud porque todavía no alcanza a ver cuál es el objetivo básico de ese estudio. Ahora precisamente cuando se tratan los temas de digestión y metabolismo es cuando el alumno se va a dar perfecta cuenta de que es absolutamente necesario conocer la estructura y la función de esas biomoléculas, de esas moléculas orgánicas a las que en estos temas nos estamos refiriendo. Pues continuemos. Otra idea importante es que una vez que el alimento ha sido digerido, los órganos de digestión,

es absorbido. Entonces usted debe comprender el papel que cumplen las vellosidades intestinales en el proceso de absorción del alimento desde la luz intestinal hacia los capilares sanguíneos o los vasos linfáticos que ambos actúan como vías de transporte del alimento digerido hasta las células. Es decir, hasta aquí usted ha visto cómo el alimento que se ha constituido por grandes moléculas es fragmentado de forma física o de forma química para obtener unas moléculas de menor tamaño. Menor tamaño que le permite atravesar las barreras intestinales, las barreras capilares y linfáticas y pasar a los torrentes de transporte capilares o linfáticos que distribuyen ese alimento digerido hasta la célula a la cual se incorpora y donde va a ser sometido a nueva serie de procesos de transformación.

Estas reacciones químicas a las que va a ser sometido es el metabolismo? De diferenciar entre anabolismo o metabolismo de síntesis y catabolismo o metabolismo de degradación. Debe reconocer a la molécula de ATP, adenosine trifosfato, como moneda de intercambio energético entre ambos tipos de reacciones, es decir, entre las reacciones catabólicas en las que se libera la energía química contenida en los enlaces de las moléculas y las reacciones anabólicas que presentan.

precisamente demandan energía para llevar a cabo reacciones de síntesis. Al final de este tema 12, usted debe estar en condiciones, por lo tanto, de elaborar un cuadro comparativo del rendimiento energético de la degradación catabólica del ácido pirúvico resultante de la glucólisis. No es necesario, perdonen este inciso, que ustedes memoricen fórmulas, pero sí que entiendan las ideas básicas y que reconozcan los procesos básicos. Repito, por lo tanto, que debe poder elaborar un cuadro comparativo del rendimiento energético tanto de la degradación catabólica del ácido pirúvico por una vía aerobia, es decir, en presencia de

oxígeno, por una vía anaerobia por fermentación láctica y por una vía anaerobia por fermentación alcohólica. Por último, debe ser también capaz de realizar un estudio comparativo de la degradación catabólica de glúcidos, grasas, y proteínas.

como biomoléculas fundamentales constitutivas del alimento. Por último, y para completar la información relativa al tema 11 y 12, y una vez entendido y estudiados los procesos de digestión y metabolismo, usted reconocerá que se han producido residuos y productos de excreción que han de ser expulsados, es decir, excretados, a través de órganos específicos para esta función. Estos son el extremo del intestino grueso, los riñones, la piel y los pulmones. Pues podemos pasar ahora a considerar el tema 13, que se llama sistema de coordinación y control, las hormonas, y el tema 14, sistema de coordinación y control, el sistema nervioso. ¿Qué podemos decir de esto? Muy bien, la idea primaria con respecto a estos dos temas que para...

ciertas cosas también podemos considerarlos como un bloque de estudios relacionados, es que, dada la complejidad que representa un organismo pluricelular, éste requiere de la existencia de mecanismos de regulación, control y equilibrio de sus múltiples funciones. Para este curso nos centraremos y referiremos a mecanismos de regulación y control en el hombre y, por lo tanto, estudiaremos el sistema endocrino y el sistema nervioso humanos. ¿Cuáles son las ideas o los conceptos más importantes a desarrollar en estos dos temas y que el alumno debe ser capaz de reconocerlos al final de su estudio? El primero se referiría a la idea de que, aunque ambos sistemas tienen un mecanismo de acción diferente, el primero, el endocrino, a través de la secreción de hormonas por las glándulas endocrinas y el segundo, el nervioso, a través de la actividad de la neuralidad de las neuronas, ambos, endocrino y nervioso, tienen una finalidad común, que es

es lograr una adaptación funcional del organismo con el medio, tanto referido al medio ambiental o externo como al propio medio interno, es decir, el propio organismo. Lograr una adaptación funcional que supone un funcionamiento equilibrado de esa compleja maquinaria que es nuestro cuerpo. Otra idea es que al final del estudio de esta parte del temario, usted debe poder definir lo que es una glándula endocrina y lo que es una hormona. Se le introduce el concepto de hormona desde un punto de vista químico y quizás para eso también tenga usted que retomar los temas correspondientes del primer bloque temático si es que lo considera necesario. Debe también definir qué es una neurona y cuál es su grado de especialización morfológica y fisiológica que la hace ser una de las células más altamente especializadas de nuestro organismo. Debe indicar la relación funcional que existe,

entre los centros nerviosos y centros endocrinos. También debe y podrá señalar las principales glándulas endocrinas humanas y su producción hormonal, así como la acción que regulan estas hormonas. Todas las enfermedades de tipo hormonal que al alumno le pueden resultar conocidas a través de sus lecturas o de los medios de comunicación pueden tener y tienen de hecho una explicación en este apartado del temario. Debe también poder diferenciar entre los siguientes términos, estímulo y respuesta, receptor nervioso y efector, fibras nerviosas mielínicas y fibras nerviosas amielínicas y cómo se produce una diferente forma de transmisión del impulso nervioso por unas y por otras. Asimismo debe reconocer cómo se transmite el impulso nervioso a través de una neurona y entre una neurona.

Y por último, debe distinguir funcionalmente entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso vegetativo. El tema 15 El tema 16

Y en el aprendizaje hemos estudiado hasta ahora los seres vivos de forma individualizada. Es más, los hemos estudiado de forma absolutamente parcelada y miniaturizada hasta el extremo de estudiar sus moléculas constituyentes. Pero una vez que el alumno ya tiene los datos suficientes debe ser capaz de dar ese salto cualitativo que supone la integración de todos esos datos para tener una visión que los globalice. Y esta visión es el estudio de la biosfera como, repito, un conjunto integrado de todos los organismos vivos que lo constituyen y del soporte físico y químico medioambiental en el que viven. Recordad que también es imprescindible que el alumno reconozca que ese medioambiente en el que se desarrolla la vida supone para los seres vivos un soporte o marco físico donde viven y asimismo también un soporte. Un soporte material y energético que como hemos explicado...

hace unos momentos, proporciona a estos seres vivos la materia y la energía que necesitan para vivir. Pero además, usted, alumno, podrá integrar ahora en un concepto global como es el de ecosistema, conceptos vistos de fotosíntesis y metabolismo, conceptos de cadena alimenticia y recorrido cíclico de la materia en la biosfera, y por lo tanto poder diferenciar entre organismos productores, organismos consumidores y organismos descomponedores. Y también reconocer el concepto de transferencia energética entre el medio ambiente y los seres vivos, que en este sentido diferenciaremos entre organismos autótrofos y organismos heterótrofos, como antes ya hemos indicado.

Hemos visto ya esta tercera parte del programa, pero yo creo que para que el alumno sepa lo que tiene que estudiar para llegar a este momento, necesita unos requisitos previos y necesarios. Unos requisitos que ha tenido que ir estudiando en temas anteriores. Efectivamente. Esta aclaración yo creo que puede ser útil para muchos alumnos, quizás otros alumnos más aventajados o que hayan podido ir globalizando los conocimientos, pues no lo necesiten tanto. Va dirigido fundamentalmente para aquellos alumnos que de tema en tema se vayan perdiendo. Y les suenen las cosas, pero no sepan a dónde referirse, dónde encontrar esos conocimientos que se dan ya por sabidos. Así que, si te parece, hacemos una referencia. Una referencia rápida, primero al bloque del tema 11 y 12, luego 13, 14 y 15. Pues podemos empezar por el tema 11 y 12 y con estos requisitos necesarios. Muy bien.

En lo referido a las diferencias entre una célula prokaryota y una célula eukaryota, es decir, donde ustedes encuentren el concepto prokaryote-eukaryote, pueden remitirse a los temas 1 y tema 3. Cuando se refiere o nos referimos en el texto a principales biomoléculas, tanto hidratos de carbono, lípidos, proteínas como ácidos nucleicos, tema 2. Definición de enzima y actividad enzimática, tema 2. Transporte activo y transporte pasivo a través de una membrana, en el tema 3, en la página 89 aproximadamente, y siguientes. Estructura y funciones de la mitocondria, puesto que es la sede donde tienen lugar los procesos metabólicos, tema 3. Estructura y función del cloroplasto, cuando nos referimos a la mitocondria, en el tema 3. La función fotosintética, tema 3 también.

Tema 3 es muy importante. Existencia en los organismos pluricelulares de sistemas digestivos de transporte y excreción. Tema 3. En este tema, digamos, se dan los

rudimentos, las bases imprescindibles. Y en ese tema también nos están remitiendo al tercer bloque temático que es el que nos ocupa ahora. Y por último, para estos dos temas, el 11 y el 12, átomos, enlaces químicos, radicales químicos, todos son conceptos necesarios para entender la dinámica de las reacciones químicas metabólicas en el tema 2. ¿Y en cuanto al tema 13? Bueno, naturaleza química de las hormonas. Se habla de ello en el tema 3. Existencia de ciertos órganos que además de ejercer una función endocrina poseen otras, como por ejemplo funciones digestivas como puede ser el páncreas. Tema 12. Papel de los sistemas circulatorios como vías de transporte. Necesarios para el endocrino.

tema 12. Y por último para este tema, papel de los oligoelementos en el organismo, por ejemplo, papel del yodo en la actividad endocrina del tiroides, tema 11. Pasamos ahora al tema 14. Muy bien. En el tema 3 se nos habla de multicelularidad y especialización celular. Fíjense que este es un concepto que hemos utilizado para remitirnos a la necesidad de que existan sistemas de control y equilibrio. Transporte pasivo y transporte activo a través de una membrana para entender el proceso de propagación del impulso nervioso, tema 3. Papel de ciertos oligoelementos en el organismo para entender el papel del sodio y del potasio en el proceso de transmisión del impulso nervioso, tema 11. Así que ya sólo nos queda el tema 15. Organismos autótrofos y heterótrofos y sus relaciones de dependencia alimenticia y energética, en el tema 11 y tema

12. Proceso de fotosíntesis en el tema 12 y por último todo lo relativo al metabolismo celular en el tema 12. Estamos viendo que todos los temas son importantísimos pero el tema 3 se lleva la palma. Sí, siempre lo decimos a los alumnos cuando nos llaman, en las convivencias, a los tutores, el primer bloque temático, el tema 2, el tema 3, el tema 4 y el tema 5, aunque parezcan difíciles de entender al principio, son fundamentales que se comprendan básicamente para después poder continuar en el proceso de aprendizaje de los temas posteriores. Isabel, ¿y a estas alturas del curso cómo debiera estar el alumno? ¿Qué debiera ir preparando ya de cara al examen final? Bueno, el alumno debe estar todavía estudiando este tercer bloque temático y tratando yo creo que de ir relacionando ya conceptos, cosas que está viendo con cosas ya vistas. Esto es muy importante para adquirir esa visión de síntesis y global. Que le va a permitir después repasar mucho más rápidamente.

El estudio en esta asignatura, como cualquier otra, no puede ser un estudio estanco, sin relación, pero quizás aquí sea un poco más fácil porque les estamos remitiendo siempre que aparecen cosas nuevas o referidas a conceptos ya explicados, estamos remitiéndoles a ellos. Tiene tiempo todavía para terminar de estudiar este tercer bloque, para completar la prueba de evaluación correspondiente y para volvernos a escuchar en nuestra última emisión que ya hablaremos del examen. Pues entonces nos veremos. Muchas gracias, Isabel Portela, y hasta el próximo programa. Muy bien, gracias a vosotros. Esta noche en nuestro programa hemos acabado el temario de Biología. Si tienen alguna duda sobre la asignatura, pueden ponerse en contacto con los profesores de la sede central. Los jueves lectivos de tres y media a siete y media de la tarde. Y este es el programa de hoy. ¡Gracias! el teléfono. 3-9-8-7-3-2-1

No obstante, el último programa lo dedicaremos a hablar del examen final. Y nosotros nos despedimos por hoy. Será hasta mañana. Les esperamos de nuevo. La UNED les ha

acompañado con dos horas y media de radio educativa. Mañana volveremos en esta misma emisora y a nuestra hora habitual. Nuestro primer espacio será revista. La UNED está de derecho. Continuaremos con el informativo semanal de la UNED. Y por último, el curso de acceso. Gracias por su atención y hasta mañana.

¡Gracias! ¡Gracias!

¡Gracias!

¡Suscríbete al canal! ¡Suscríbete al canal!

¡Gracias! ¡Gracias!

Música