

El Cielo de la Mujer Hola, buenas noches. Volvemos de nuevo a vuestra compañía en este programa que la UNED propone para los alumnos de acceso directo. Hasta las 11 de la noche intentamos todos los días lectivos ayudaros 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.

Os recordamos que las emisiones de la UNED se envían a los centros asociados en casete para que los alumnos puedan consultarlas. En la mayoría de los centros existe servicio de préstamo y así el alumno puede escucharlo en casa con toda tranquilidad. Nos podéis sintonizar a través de la Onda de la Ionosfera en el 1359 de Onda Media y en Radio 3, frecuencia modulada en Madrid, Barcelona y la Comunidad Canaria. Hoy en el tiempo del curso de Acceso a Biología, con la profesora Isabel Portela veremos la tercera parte de la asignatura, Sistema de Regulación y Equilibrio de los Seres Vivos.

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 las que se utilizan para hacerse parte de la vida. Las funciones que se utilizan para hacerse parte de la vida son las que se utilizan para hacerse parte de la vida.

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, energía que es imprescindible para realizar todas las funciones propias de la vida. Esta energía y esta es una idea que es muy atractiva, en última instancia,

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 metabólica. La actividad neuronal

cumplen este fundamental 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. 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 deberá realizar. ¿Qué es lo que se debe alcanzar? Podemos empezar hablando del tema 11, la nutrición y el proceso de nutrición.

exceso de digestión y del tema 12, la nutrición y el metabolismo. ¿Cuáles son los contenidos principales de estos temas? 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... 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 sea fuente de materia y energía para los seres vivos, se necesita una forma de nutrición autótrofa. 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 preguntas.

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 esa estructura.

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 en 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... Que le permite atravesar las barreras intestinales, las barreras...

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 transformaciones químicas. ¿Estas reacciones químicas a las que va a ser sometido es el metabolismo? Efectivamente. Este conjunto complejo de reacciones químicas que denominamos metabolismo tiene como objetivo precisamente obtener de ese alimento, de esas moléculas alimenticias, materia y energía que son imprescindibles para llevar a cabo los procesos vitales. Por lo tanto, el alumno debe ser capaz de varias cosas. Primero, de diferenciar entre anabolismo. O metabolismo de síntesis y catabolismo o metabolismo de degradación.

conocer 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 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 que de la glucólisis.

catabólica del ácido pirúvico por una vía aeróbica, es decir, en presencia de oxígeno, por una vía anaeróbica por fermentación láctica y por una vía anaeróbica 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 ello? 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, este 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 por lo tanto estudiaremos el sistema nervioso.

endocrino y el sistema nervioso humano. ¿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 las neuronas, ambos, endocrino y nervioso, tienen una finalidad común que 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 debe ser un tema que se pueda definir en la primera parte del estudio de la glándula endocrina. 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 otra. Y por último debe distinguir funcionalmente

entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso vegetativo. El último tema que nos ocupa en esta tercera parte del programa es el tema 15, que nos habla de ecología. ¿Cuál es la idea central que el alumno debe retener? Así es, pues la idea central es que la

biosfera es un todo orgánico e inorgánico interrelacionado. Es muy importante que como final de la asignatura el alumno sea capaz de tener, de alcanzar, de lograr una visión global e integrada del mundo de los seres vivos y una idea de cómo estos no se pueden considerar como entes aislados unos de otros y de su medioambiente. Lógicamente...

por razones de eficacia en el estudio 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 encuentra, se desarrolla la visión de la biosfera.

vida supone para los seres vivos un soporte o marco físico donde viven y asimismo también 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 sistema y el sistema de la energía. El medio ambiente y los seres vivos que en este sentido diferenciaremos entre organismos autóctonos.

y organismos heterótrofos, como antes ya hemos indicado. Música 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 necesitan 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 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 y hidratos de carbono,

típidos, 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 función fotosintética, tema 3

también. Como ven ustedes, el tema 3 es muy importante. Existencia en los organismos pluricelulares de sistemas genéticos. Estructuras digestivas 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, 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 del...

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, 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 desarrollar. 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. Gracias a vosotros.

Despedimos ya. Gracias por vuestra atención y hasta mañana. Y hasta aquí las dos horas y media de radio que la UNED les ha ofrecido. Gracias.

