

Curso Universitario en Bioquímica



Información sobre el programa formativo

- ✓ **Horas de formación:** 500
- ✓ **Créditos ECTS:** 20
- ✓ **Duración:** El alumno dispondrá de un tiempo mínimo de 1 mes para realizar el curso universitario y un máximo de 6 meses.

La Bioquímica ha aumentado de manera tan sustancial, que los libros de texto son muy voluminosos y a veces, difíciles de entender, por lo que se recurre a apuntes de clase. En este curso, lo que se pretende explicar, son los fundamentos de la bioquímica.

La Bioquímica es una ciencia que surge a finales del s. XIX, derivada de la Química, Biología y Medicina. Es fundamental para comprender el desarrollo, la organización, la regulación, el funcionamiento, la transformación energética y la transmisión de información de los seres vivos. Nos va a ayudar a abordar los grandes problemas y enfermedades actuales, tales como las nuevas formas de alergias, el cáncer, las enfermedades genéticas, la obesidad, etc.

Inscribirme



Certificación: Universidad Europea Miguel de Cervantes



Los alumnos que realicen un **Máster, Experto Universitario o Curso universitario de especialización online Título Propio de la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC)** recibirán, una vez finalizado, un diploma expedido en créditos y horas. Este documento es únicamente emitido por la universidad certificadora de las actividades formativas, es decir, por la UEMC y no tendría ningún coste adicional. Los diplomas acreditados por la UEMC no llevarán categoría profesional.

UEMC en ningún caso expedirá el título correspondiente al programa formativo si no ha transcurrido el tiempo mínimo desde la matrícula del alumno. Una vez transcurrido el tiempo mínimo que exige la universidad y finalice la edición, se procederá a solicitar el diploma a la Universidad, la cual suele tardar en remitir los diplomas de los cursos de especialización unos cuatro meses y de seis a nueve meses cuando se trata de máster o expertos universitarios. Igualmente los alumnos una vez realizada la formación, podrán solicitar un certificado provisional expedido por ESHE a la espera de recibir el diploma de la Universidad Europea Miguel de Cervantes.

Los alumnos recibirían, al realizar las formaciones, un diploma como el del ejemplo:



Parte delantera del diploma de un máster o experto



Parte trasera del diploma de un máster o experto

¿A quién va dirigido?

Este programa formativo online / a distancia está dirigido a todo aquel personal, como pueden ser:

- Graduados en enfermería.
- Graduados en trabajo social.
- Graduados en medicina.
- Graduados en farmacia.
- Graduados en genética.

- Graduados en bioinformática.
- Graduados en biología humana.
- Graduados en biología sanitaria.
- Graduados en biomedicina.
- Graduados en biomedicina básica y experimental.

- Graduados en terapia ocupacional.
- Graduados en ciencias biomédicas.
- Graduados en nutrición humana y dietética.
- Graduados en ciencia y tecnología de los alimentos.

De la misma forma este programa formativo a distancia también está dirigido a todos aquellos **auxiliares o técnicos superiores** con categorías profesionales como pueden ser:

- Técnico Superior en Anatomía Patológica Y Citología.
- Técnico Superior en Higiene Bucodental.
- Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico.

- Técnico Superior en Medicina Nuclear.
- Técnico Superior en Radiodiagnóstico.
- Técnico Superior en Radioterapia.

- Técnico en Cuidados Auxiliares Enfermería.
- Técnico Auxiliar de Farmacia.

Objetivos

Generales

Conocer los bioelementos...

- *Bioelementos primarios o plásticos*: Los bioelementos primarios son los elementos indispensables para formar las biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos); representan el 99,3% del total de átomos del cuerpo humano. Son el hidrógeno, el oxígeno, el carbono y el nitrógeno (H, O, C, N, respectivamente).
 - Hidrógeno: Es uno de los componentes de la molécula de agua, e indispensable para la vida. Puede enlazarse con cualquier bioelemento.
 - Oxígeno: Es un elemento, que forma enlaces polares con el hidrógeno, dando lugar a radicales polares solubles en agua (-OH, -CHO, -COOH).

- Carbono: Puede formar largas cadenas carbono-carbono mediante enlaces simples ($-\text{CH}_2-\text{CH}_2$) o dobles ($-\text{CH}=\text{CH}-$), así como estructuras cíclicas. Pueden incorporar una gran variedad de radicales ($=\text{O}$, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{SH}$, PO_4^{3-}), dando una gran variedad moléculas.
- Nitrógeno: Principalmente como grupo amino ($-\text{NH}_2$) presente en las proteínas, ya que forma parte de todos los aminoácidos. También se halla en las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos.
- *Bioelementos secundarios*: Calcio (Ca), Fósforo (P), Potasio (K), Azufre (S), Sodio (Na), Cloro (Cl), Magnesio (Mg), Hierro (Fe). Constituyen el 0,7% del total de átomos del cuerpo humano. Los más abundantes son el sodio, el potasio, el magnesio y el calcio. Los iones sodio, potasio y cloruro intervienen en el equilibrio de cargas a ambos lados de la membrana. Los iones sodio y potasio son fundamentales en la transmisión del impulso nervioso; el calcio en forma de carbonato da lugar al esqueleto de muchos animales. El ion calcio actúa en reacciones, como la contracción muscular, la permeabilidad de las membranas, etc. El magnesio interviene en la síntesis y la degradación del ATP, en la replicación del ADN y en su estabilización, etc.
- *Bioelementos secundarios variables u oligoelementos*. Manganeseo (Mn), Yodo (I), Cobre (Cu), Cobalto (Co), Zinc (Zn), Flúor (F), Bromo (Br), Molibdeno (Mo), Silicio (Si) y otros. Aparecen en pequeñas cantidades, su presencia es esencial para el correcto funcionamiento del organismo. Su ausencia provoca la aparición de enfermedades carenciales, un ejemplo típico es el de la anemia producida por carencia o deficiencia de Fe. En la siguiente tabla, se pueden observar algunas disfunciones:
 - Cobalto. Anemia, retraso crecimiento.
 - Cobre. Anemia, desmineralización, degeneración, lesiones cardiovasculares.
 - Flúor. Caries, alteraciones en la estructura ósea.
 - Manganeseo. Retraso en el crecimiento.
 - Molibdeno. Aumento de la metionina en sangre, síntomas similares al bocio.
 - Selenio. Cardiomiopatías.
 - Yodo. Bocio.
 - Zinc. Inapetencia, falta de crecimiento, problemas en curación de heridas.

Comprender las biomoléculas...

- *Aminoácidos*: Los compuestos más simples son los aminoácidos, se nombran así porque contienen un grupo amino ($-\text{NH}_2$) y un grupo ácido carboxílico ($-\text{COOH}$). En condiciones fisiológicas, estos grupos en realidad están ionizados como $-\text{NH}_3^+$ y $-\text{COO}^-$. El aminoácido común alanina –como otras moléculas pequeñas– puede representarse de diferentes maneras, por ejemplo, con una fórmula estructural, un modelo de barras y esferas o un modelo de espacio lleno. Otros aminoácidos se parecen a la alanina en su estructura básica, pero en lugar de un grupo metilo ($-\text{CH}_3$) tienen otro grupo (llamado cadena lateral o grupo R) que también puede contener N, O o S.
- *Carbohidratos*: Los carbohidratos (también llamados monosacáridos o simplemente azúcares) tienen la fórmula $(\text{CH}_2\text{O})_n$, donde $n \geq 3$. La glucosa, un monosacárido con seis átomos de carbono, tiene la fórmula $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. A veces es conveniente representarla como una cadena en forma de escalera (izquierda); sin embargo, la glucosa adquiere una estructura cíclica en solución (derecha).
- *Nucleótidos*: Un azúcar de cinco carbonos, un anillo nitrogenado y uno o más grupos fosfato son los componentes de los nucleótidos. Por ejemplo, el trifosfato de adenosina (ATP) contiene el grupo nitrogenado adenina unido al monosacárido ribosa, que a su vez está unido a un grupo trifosfato. Los nucleótidos más comunes son monofosfatos, difosfatos y trifosfatos que contienen los anillos nitrogenados (“bases”) adenina, citosina, guanina, timina o uracilo (que se abrevian A, C, G, T y U, en ese orden).
- *Lípidos*. Estos compuestos no pueden representarse con una sola fórmula estructural, dado que constituye un conjunto diverso de moléculas. Sin embargo, todas tienen en común que son poco solubles en agua debido a que la mayor parte de su estructura es del tipo de los hidrocarburos. Por ejemplo, el ácido palmítico consta de una cadena altamente insoluble de 15 carbonos unidos a un grupo ácido carboxílico, que en condiciones fisiológicas se encuentra ionizado. Así, el lípido aniónico se llama palmitato.
- *Proteínas*: Los polímeros de aminoácidos se llaman polipéptidos o proteínas. Veinte aminoácidos distintos sirven como bloques de construcción para las proteínas, que pueden contener cientos de residuos. Los

aminoácidos que constituyen estos residuos están unidos entre sí por enlaces amida específicos llamados enlaces peptídicos. Un enlace peptídico (flecha) une los dos residuos en un dipéptido (las cadenas laterales de los aminoácidos se representan por R 1 y R 2).

- **Ácidos nucleicos:** Los polímeros de nucleótidos se denominan polinucleótidos o ácidos nucleicos, mejor conocidos como DNA y RNA. A diferencia de los polipéptidos, con 20 diferentes aminoácidos disponibles para polimerización, cada ácido nucleico está formado por solo cuatro nucleótidos distintos. Por ejemplo, los residuos en el RNA contienen las bases adenina, citosina, guanina y uracilo, mientras que en el DNA los residuos contienen adenina, citosina, guanina y timina. En la polimerización participan los grupos fosfato y azúcar de los nucleótidos, que se unen mediante enlaces fosfodiéster.
- **Polisacáridos:** Los polisacáridos suelen tener solo uno o unos pocos tipos distintos de monosacáridos; así, aunque una célula puede sintetizar docenas de tipos diferentes de monosacáridos, la mayoría de sus polisacáridos son polímeros homogéneos. Esto limita su potencial de contener información genética en la secuencia de sus residuos (como lo hacen los ácidos nucleicos) o de adoptar gran variedad de formas y funciones metabólicas (como lo hacen las proteínas). Por otra parte, los polisacáridos realizan funciones celulares esenciales al actuar como moléculas de almacenamiento de combustible y dar soporte estructural.

Entender las funciones que realizan las biomoléculas...

Entre las funciones que estas biomoléculas realizan en los seres vivos destacan las siguientes:

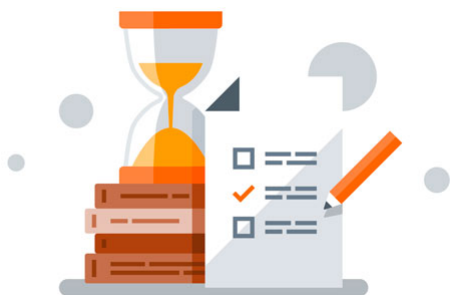
- Energética, proporcionan energía que permite a la célula realizar todas sus funciones.
- Enzimática, intervienen en la fabricación de las moléculas necesarias para vivir, para esto requiere de las enzimas que son los catalizadores biológicos, que aceleran las reacciones químicas llevadas a cabo en las células.
- Contráctil, las biomoléculas presentes en los músculos, al contraerse, permiten que podamos movernos.
- Estructural, consiste en dar forma y estructura a las células, así como constituir algunas partes de los organismos, como el cabello y las uñas.
- Defensa, actúan en el organismo defendiéndolo de agentes patógenos como bacterias, virus, hongos, etc.
- Reguladora, son biomoléculas que se encargan de dirigir y controlar la síntesis de otras moléculas.
- Precursor, biomolécula que da origen a otra, con funciones y características diferentes.

Inscribirme



Requisitos para la inscripción

- DNI, TIE o Pasaporte.
- Documento de pago de tasas de matrícula.



La evaluación estará compuesta de **155 test** de opción alternativa (A/B/C).

El alumno debe finalizar esta formación online y hacerlo con aprovechamiento y superando al menos un 50% de los

tests planteados en el mismo, que se realizarán a través de la plataforma virtual online.

Contenidos

Módulo I: Avances en bioquímica esencial en ciencias de la salud

Tema I. Generalidades:

- Bioelementos.
- Biomoléculas.
 - Funciones que realizan las biomoléculas.
 - Características de las biomoléculas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema II. Agua:

- Introducción.
- Características del agua.
- Disoluciones.
- Propiedades de la disolución.
- Concentración de la disolución.
- Concepto de pH.
- Ionización del agua.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema III. Equilibrio ácido-base:

- Introducción.
- Ionización de ácidos y bases.
- Disoluciones reguladoras, amortiguadoras, tampón o buffer.
- Alteraciones del equilibrio ácido-base.
 - Causas de acidosis y alcalosis.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema IV. Hidratos de carbono:

- Introducción.
- Monosacáridos.
 - Propiedades de los monosacáridos.
 - Mutarrotación.
 - Conformación.
- Oligosacáridos.
- Polisacáridos.
- Diversos.
 - Funciones biológicas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema V. Lípidos:

- Introducción.
- Funciones de los lípidos.
- Clasificación según su estructura.
 - Lípidos saponificables.
 - Lípidos no saponificables.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema VI. Aminoácidos:

- Introducción.
- Propiedades de los aminoácidos.
- Clasificación de los aminoácidos.
- El enlace peptídico.
- Péptidos de interés biológico y funciones de los péptidos.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema VII. Proteínas:

- Introducción.
- Clasificación de las proteínas.
- Estructura de las proteínas.
- Propiedades de las proteínas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema VIII. Ácidos nucleicos:

- Introducción.
- Tipos de ácidos nucleicos.
- Tipos de ADN y ARN.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema IX. Enzimas:

- Introducción.
- La apoenzima y sus características.
- La coenzima y sus características.
- La reacción enzimática.
- Propiedades de las enzimas.
- Nomenclatura y clasificación de las enzimas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema X. Vitaminas:

- Introducción.
- Vitaminas hidrosolubles.
- Vitaminas liposolubles.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema XI. Hormonas:

- Introducción.
- Clasificación de las hormonas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema XII. La célula:

- Introducción.
- Membranas biológicas.
- Pared celular.
- Citoplasma y sus orgánulos.
 - Retículo endoplasmático.
 - Ribosomas y mitocondrias.
 - Lisosomas y aparato de golgi.
 - Centriolos y peroxisomas.
 - Vacuola y citoesqueleto.
 - Plastos y núcleo.
- Diferencias entre células procariotas y eucariotas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema XIII. Ciclo celular:

- Introducción.
- Fases del ciclo celular.
- División celular.
 - División nuclear, cariocinesis, mitosis.
 - División del citoplasma, citoquinesis, meiosis.
- Muerte celular.

- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema XIV. Metabolismo:

- Introducción.
- Anabolismo.
- Catabolismo.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema XV. El metabolismo:

- Introducción.
- Metabolismo de los carbohidratos.
 - Glucolisis.
 - Destino del piruvato.
 - Ciclo de ácido cítrico.
 - Glucogénesis.
 - Glucogenólisis.
 - Regulación hormonal del metabolismo del glucógeno.
 - Ruta de las pentosas fosfato.
 - Metabolismo de otros azúcares.
- Metabolismo de los lípidos.
 - Oxidación de ácidos grasos.
 - β -Oxidación.
 - Metabolismo de los compuestos cetónicos.
 - Cetólisis.
 - Biosíntesis de ácidos grasos.
 - Formación de ácidos grasos insaturados.
 - Ácidos grasos esenciales y metabolismo de los eicosanoides.
 - Síntesis de prostaglandinas y tromboxanos.
 - Síntesis de leucotrienos y lipoxinas.
 - Metabolismo del colesterol.
 - Formación de la vitamina D.
- Metabolismo de las proteínas y aminoácidos.
 - Metabolismo del glutamato.
 - Metabolismo de la glutamina.
 - Vías de formación de aminoácidos. Aminoácidos esenciales, no esenciales y semiesenciales.
- Metabolismo de los nucleótidos.
 - Biosíntesis de nucleótidos.
 - Conversión de AMP a ATP y GMP a GTP.
 - Análogos de purinas y pirimidinas.
 - Metabolismo porfirina y hemoglobina.
 - Formación de hemoglobina.
- Integración metabólica.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema XVI. Digestión, absorción y metabolismo de los alimentos:

- Introducción.
 - Naturaleza química de la digestión.
 - Naturaleza química de la absorción.
 - Digestión y absorción de carbohidratos.
 - Digestión de los carbohidratos.
 - Digestión y absorción de lípidos.
 - Trastornos de la absorción de lípidos.
 - Digestión y absorción de proteínas.
 - Especificidad de la pepsina y renina.
 - Absorción de productos de digestión de proteína.
 - Trastornos de la absorción de aminoácidos o de la digestión de proteína.
 - Trastornos de digestión y absorción.
 - Resumen de absorción intestinal de nutrientes.
 - Resumen.
 - Autoevaluación.
-

Módulo II: Avances en análisis citológico y bioquímico de líquidos biológicos

Tema I. Introducción:

- Introducción.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema II. Líquido cefalorraquídeo:

- Generalidades.
- Fisiopatología.
- Toma de la muestra.
- Análisis macroscópico.
- Análisis microscópico. Recuento celular.
- Análisis bioquímico.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema III. Líquidos serosos:

- Introducción.
- Líquido pleural.
- Fisiopatología.
- Toma de la muestra.
- Análisis macroscópico.
- Análisis microscópico.
- Análisis bioquímico.
- Líquido ascítico.
- Líquido pericárdico.
- Resumen.

- Autoevaluación.

Tema IV. Líquido sinovial:

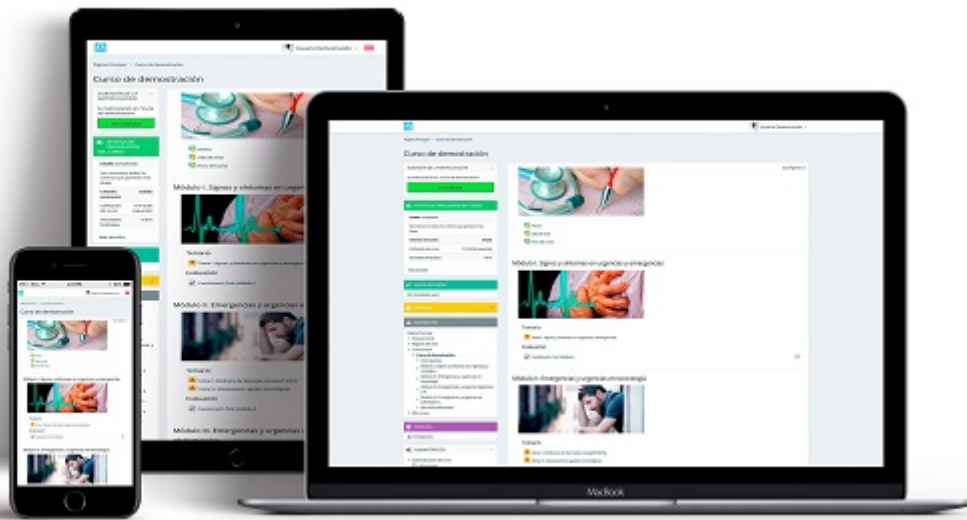
- Generalidades.
- Fisiopatología.
- Toma de la muestra.
- Análisis macroscópico.
- Análisis microscópico.
- Análisis bioquímico.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema V. Líquido amniótico:

- Generalidades.
- Fisiopatología.
- Toma de la muestra.
- Análisis macroscópico.
- Análisis bioquímico.
- Resumen.
- Autoevaluación.

Tema VI. Otros líquidos biológicos:

- Saliva.
- Esputo.
- Sudor.
- Bilis.
- Resumen.
- Autoevaluación.



El desarrollo del programa formativo se realiza a distancia, el alumno dispondrá de los contenidos en formato PDF y realizará la evaluación en la plataforma online, esta plataforma está operativa 24x7x365 y además está adaptada a cualquier dispositivo móvil. El alumno en todo momento contará con el apoyo del departamento tutorial. Las tutorías se realizan mediante email (atenciontutorial@eshe.es) o través del sistema de mensajería que incorpora la plataforma online. Dentro de la plataforma encontrarás:

- Guía de la plataforma.
- Foros y chats para contactar con los tutores.
- Temario.
- Resúmenes.
- Vídeos.
- Guías y protocolos adicionales.
- Evaluaciones.
- Seguimiento del proceso formativo.

Inscribirme

