10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

BIOLOGÍA

CÓDIGO 01601032

UNED

10-11

BIOLOGÍA

CÓDIGO 01601032

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es la adquisición y afianzamiento de los conceptos básicos de Biología que permitan afrontar con éxito las asignaturas de niveles superiores de la licenciatura relacionadas con esta área de conocimiento, así como ofrecer una formación que posibilite, desde el inicio, encuadrar los diferentes problemas ambientales en su contexto biológico.

Esta asignatura está dividida en tres bloques temáticos, cuyos objetivos específicos se comentan a continuación.

En el primer bloque de temas se estudia la biología molecular de las células y la genética. Conocer las moléculas que constituyen la materia viva, establecer la estructura celular de los seres vivos, entender la célula como la unidad de funcionamiento donde ocurren o tienen su origen todas las funciones de los mismos, comprender el papel de los genes en su funcionamiento, así como los procesos básicos de expresión y transmisión de la información hereditaria, tanto dentro de la célula como entre organismos, serán los objetivos de estos temas.

En el segundo bloque de temas se estudia la fisiología vegetal. El objetivo es conocer la estructura básica y el funcionamiento de las plantas, centrándonos en el estudio de las angiospermas, las plantas vasculares con semilla, flores y frutos. Se analizan las adaptaciones morfológicas más relevantes y sus diferenciaciones celulares, de tejidos, sistemas de tejidos y órganos. Los procesos de transporte de agua, minerales y productos de síntesis; y los procesos de fotosíntesis y su relación con la disponibilidad de nutrientes en hábitats y medios diferentes. Los procesos de crecimiento de las plantas, su regulación y la reproducción de las plantas con flor. Finalmente, los mecanismos de interacción de las plantas con el medio en que viven y las respuestas de adaptación a las condiciones ambientales.

En el último bloque de temas se estudia la fisiología animal. El objetivo es conocer la organización estructural de los animales, estudiando los distintos tejidos, órganos y sistemas orgánicas que los conforman, pero sobre todo analizando diferentes aspectos de la integración funcional de estos organismos, como son la regulación del medio interno, funciones de relación (endocrino y nervioso), reproducción y desarrollo embrionario, funciones de nutrición y digestión, transporte (circulatorio y respiratorio) y excreción. Nos referiremos a menudo a la especie humana, pero también veremos ejemplos, casi siempre de otros vertebrados, que nos permitirán establecer comparaciones y tener una mejor apreciación de los principios fisiológicos y adaptaciones más importantes.

CONTENIDOS

3.1. PROGRAMA

Primera Parte

Biología Molecular de las células y genética

Tema 1. *Moléculas biológicas*. El agua y el carbono en los seres vivos. Macromoléculas: Polímeros. Proteínas. Hidratos de carbono. Ácidos nucleicos: Macromoléculas informativas. Lípidos.

Tema 2. *Organización celular*. La célula: unidad básica de la vida. Estructura de la célula procariota y eucariota. Compartimentación celular. Núcleo. Ribosomas. Sistemas de endomembranas. Orgánulos que procesan energía. Citoesqueleto. Estructuras extracelulares.

Tema 3. *Membranas celulares.* Composición y estructura de la membrana. Mecanismos de transporte a través de la membrana. Transporte mediado por vesículas: Endocitosis y Exocitosis.

Tema 4. *Metabolismo energético*. Reacciones metabólicas y transformaciones de energía. ATP: moneda de cambio de energía de las células. Enzimas. Reacciones metabólicas que producen energía.

Tema 5. *Fotosíntesis.* Propiedades de la luz y de los pigmentos fotosintéticos. Reacciones fotodependientes. Reacciones de fijación de carbono.

Tema 6. *Ciclo celular y división celular.* Ciclo celular en procariotas y eucariotas. División celular en eucariotas: mitosis. Citocinesis. Reproducción sexual. Meiosis.

Tema 7. *Mecanismos de la herencia*. Genética mendeliana. Interacciones alélicas. Herencia de genes ligados. Determinaciones genéticas del sexo. Herencia ligada al sexo.

Tema 8. *El DNA y los genes.* Descubrimiento del DNA como el material genético. Composición química y estructura del DNA. Replicación del DNA: modelo y mecanismo de la replicación. Detección y reparación de errores. Replicación *in vitro* del DNA: reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Tema 9. *Del DNA a las proteínas.* El flujo de información y el dogma central de la biología. La síntesis de RNA o transcripción. El código genético. La síntesis de proteínas o traducción. Mecanismo y regulación de la traducción. Procesos postraducción. Mutaciones en los genes y consecuencias en las proteínas.

Tema 10. *El genoma de los eucariotas y su expresión.* Organización del genoma de los eucariotas. Tamaño de genoma. Tipos de secuencias. Secuencias repetitivas. Estructura de los genes que codifican proteínas. Regulación de la expresión: mecanismos de control de la transcripción y de la traducción.

Tema 11. *Transmisión de señales y comunicación celular*. La respuesta de las células al ambiente externo. Comunicación celular a través de señales: señales, receptores, transductores, efectos. Comunicación directa entre células.

Tema 12. *Desarrollo y expresión diferencial de los genes.* El desarrollo: cigoto, embrión y adulto. Procesos implicados en el desarrollo: división celular y crecimiento, diferenciación, morfogénesis, muerte celular o apoptosis. Mecanismos del desarrollo: expresión diferencial de los genes, polaridad, inducción, formación de patrones.

Tema 13. *DNA recombinante y Biotecnología*. Obtención de DNA recombinante: enzimas de restricción y ligasas. Clonación de genes: vectores y células hospedadoras. Obtención de genotecas y genotecas de expresión. Inactivación dirigida a genes. Microchips de DNA. Aplicaciones prácticas: Biotecnología.

Tema 14. *Genética molecular humana.* Las proteínas como fenotipo: proteínas inactivas o ausentes y enfermedades genéticas. Patrones de herencia y efecto del ambiente. Mutaciones y detección de variaciones. Cáncer: base genética y efecto ambiental. Terapia génica.

Tema 15. *Células y moléculas del sistema inmunitario.* Defensas inespecíficas: bárreras físicas, celulares y moleculares. Defensas específicas: respuesta inmunitaria. Características: especialidad, diversidad, reconocimiento de lo ajeno y memoria. Tipos de respuesta: humoral y celular. Linfocitos B y anticuerpos. Linfocitos T. Base genética de la diversidad de anticuerpos. Trastornos del sistema inmunitario.

Segunda Parte.

Fisiología vegetal

Tema 16. *Arquitectura de las plantas con flor.* Órganos vegetativos: Raíz. Tallo. Hoja. La célula vegetal. Pared vegetal. Células del parénquima, colénquima y esclerénquima. Tejidos y Sistemas de Tejidos. El cuerpo de la planta. Desarrollo de la planta. Eje apical-basal. Meristemas.

Tema 17. *Transporte en las plantas*. Captación y transporte de agua y minerales. Transporte de agua y minerales en el xilema. Transpiración y estomas. Transporte en el floema.

Tema 18. *Nutrición de las plantas.* Adquisición de nutrientes. Nutrientes minerales esenciales. Suelos y plantas. Fijación de nitrógeno. Ciclo de nitrógeno. Plantas y bacterias fijadoras de nitrógeno.

Tema 19. *Regulación del crecimiento en las plantas.* Factores del desarrollo y crecimiento. Hormonas y fotorreceptores. Etapas del desarrollo. Germinación de la semilla. Florecimiento y fructificación. Envejecimiento y muerte. Giberelinas. Auxinas. Citocininas. Etileno. Ácido abscísico. Luz y fotorreceptores.

Tema 20. *La reproducción en las plantas con flor.* Formas de reproducción. Reproducción sexual. La flor. Gametofito de las plantas con flor. Fecundación en Angiospermas. Embrión y semilla. Dispersión de las semillas. Floración. Floración y fotoperiodo. Ritmos circadianos. Reproducción asexual.

Tema 21. *Respuestas de las plantas al ambiente.* Interacciones planta-patóge-no. Relaciones de las plantas con los herbívoros. Respuestas a los extremos: sequía y humedad. Respuestas a los ambientes salinos. Plantas halófitas. Suelos con minerales pesados. Frío y calor extremos.

Tercera Parte.

Fisiología animal

Tema 22. *Fisiología animal y homeostasis.* Organización del cuerpo animal. Tejidos, órganos y sistemas de órganos. Concepto de Fisiología. Homeostasis: mantenimiento del medio interno. Regulación fisiológica y homeostasis. Temperatura y vida. Termorregulación.

Tema 23 *Las hormonas en los animales y la regulación endocrina.* Las hormonas y sus acciones. Control hormonal de la muda y del desarrollo en insectos. Sistemas endocrinos de los vertebrados. Mecanismos de acción hormonal.

Tema 24. *La reproducción y el desarrollo en los animales.* Reproducción: concepto. Fecundación: interacción entre el espermatozoide y el óvulo. Segmentación: reempaquetamiento del citoplasma. Gastrulación: producción de un plan corporal. Organogénesis: formación de órganos y sistema de órganos.

Tema 25. *Neuronas y sistemas nerviosos.* Sistema nervioso: células y funciones. Neuronas: generación y conducción de los impulsos nerviosos. Neuronas, sinapsis y comunicación. Redes neuronales.

Tema 26. *El sistema nervioso en mamíferos: estructura y funciones superiores.* Sistema nervioso: estructura, función y flujo de información. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Subsistemas funcionales del sistema nervioso. Procesamiento de la información por las redes neuronales. Procesos responsables de las funciones cerebrales superiores.
Tema 27. *Intercambio de gases en los animales.* Intercambio de gases respiratorios. Adaptaciones respiratorias para el intercambio gaseoso. Los pulmones de los mamíferos y el intercambio gaseoso. Transporte sanguíneo de los gases respiratorios.
Tema 28. *Sistemas circulatorios en animales.* Sistemas circulatorios: bombas, vasos sanguíneos y sangre. Sistemas circulatorios de los vertebrados. El corazón humano. Sistema vascular: arterias, capilares y venas. La sangre.
Tema 29. *La nutrición en animales.* Requerimientos nutricionales. Adaptaciones para la alimentación. Digestión. Estructura y función del aparato digestivo de los vertebrados. Control y regulación de la digestión. Control y regulación del metabolismo energético. Regulación de la ingesta de alimentos. Compuestos tóxicos contenidos en los alimentos.
Tema 30. *Equilibro hidrosalino y excreción en los animales.* Líquido intersticial y balance hídrico. Concentración salina del agua en distintos medios y animales. Excreción de nitrógeno. Sistemas excretores de los invertebrados. Sistemas excretores de los mamíferos. Control y regulación de la función renal.

3.2. PRÁCTICAS

Las prácticas de laboratorio se organizarán en el Centro donde esté adscrito el alumno.
Sobre el programa de prácticas, fechas y lugar de realización de las mismas debe consultar en su Centro Asociado.
Libro de prácticas:
MARTINEZ-GUITARTE, J. L., PLANELLÓ, R., MORCILLO, G. (2005): *Cuadernos de prácticas. Biología.* CC. Ambientales. UNED.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE LUIS MARTINEZ GUITARTE
Correo Electrónico	jlmartinez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7644
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436251463
Título:BIOLOGÍA
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436252453

Título:BIOLOGÍA CIENCIAS AMBIENTALES
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9789500618038
Título:VIDA: LA CIENCIA DE LA BIOLOGÍA (6ª)
Autor/es:
Editorial:EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

El programa de la asignatura ha sido adaptado para facilitar su estudio en un único libro de texto básico y una guía de estudio que contiene para cada uno de los temas del programa: una introducción, un guión detallado de los contenidos, orientaciones al estudio y bibliografía específica de consulta y ampliación.
PURVES, W. K. SADAVA, D., ORIANS, G. H., HELLER, H. C. (2003): *Vida: La ciencia de la Biología.* Editorial Médica Panamericana, 6.ª ed.
En el curso 2009-2010 se publico la 8ª edición del libro. Ambas ediciones, la 6ª y la 8ª, son válidas para el curso 2010-2011.
Los alumnos disponen de una guía de estudio, en formato CD, que contiene para cada uno de los temas del programa una introducción, un guión detallado de los contenidos, un resumen, orientaciones al estudio, esquemas de contenidos y presentaciones en powerpoint, preguntas de autoevaluación, bibliografía de ampliación y enlaces a páginas web de interés.
MORCILLO, G., MARTINEZ-GUITARTE, J.L., PLANELLÓ, R. (2006). CD *Biología. Ciencias Ambientales*. UNED. Ref 50081CD01A01.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9789500604239
Título:BIOLOGÍA (6ª)
Autor/es:
Editorial:EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

ISBN(13):9789701033685
Título:BIOLOGÍA (5ª)
Autor/es:
Editorial:MC GRAW HILL

ISBN(13):9789702603702
Título:BIOLOGÍA. LA VIDA EN LA TIERRA (6ª)
Autor/es:
Editorial:PRENTICE-HALL

Otros textos de Biología que puede ser de utilidad para preparar el programa de la asignatura:

SOLOMON, E. P., BERG, R. G., MARTIN, D. W. (2001): *Biología.* McGraw-Hill, 5.ª ed.
CAMPBELL, N. A., REECE, J. B. (2007): *Biología.* Editorial Médica Panamericana, 7ª ed.
CURTIS, H., BARNES, S. (2000): *Biología.* Editorial Médica Panamericana, 6.ª ed.
AUDERSIK, T., AUDERSIK, G., BYERS, B. E. (2003): *Biología. La vida en la tierra.* Editorial Prentice Hall.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El programa de la asignatura está estructurado en treinta temas, los quince primeros corresponden al primer cuatrimestre y serán objeto de examen correspondiente a la 1.ª prueba personal. Los temas restantes corresponden al segundo cuatrimestre, y se evaluarán en el examen de la 2.ª prueba personal.
El examen constará de diez preguntas de respuesta breve.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Guardia de la asignatura
Jueves lectivos de 16:00 a 20:00 horas.
Consulte la página web de la asignatura donde dispondrá de la información actualizada: www.uned.es/601032

Profesor/a	Despacho	Teléfono	Correo electrónico
Prof. José L. Martínez	233	91 398 76 44	jlmartinez@ccia.uned.es
Profa. Maria Jesús Rueda	228	91 398 73 30	

Dirección Postal:
Prof/a: UNED Facultad de Ciencias Senda del Rey, 9 28040 Madrid
También pueden dejar un mensaje en el contestador automático del Departamento: 91 398 71 30, o vía Fax: 91 398 76 28

OTROS MEDIOS DE APOYO

6.1. CURSO VIRTUAL

Se puede acceder al curso virtual de BIOLOGÍA, desde la Web de la UNED (https://www.uned.es) en el apartado CiberUNED Cursos Virtuales, siguiendo las instrucciones que se indican. Allí podrá encontrar información actualizada sobre el curso así como indicaciones y diversos materiales para la preparación de esta asignatura. Dispondrá asimismo de diferentes herramientas de comunicación con el tutor, con los profesores de la Sede Central y con los otros alumnos del curso. El correo electrónico y los foros de discusión le permitirán formular preguntas, leer las dudas y comentar con otros compañeros y consultar las respuestas del profesor a las cuestions planteadas.

6.2. TUTORÍA

Los profesores-tutores de los Centros Asociados prestan a los alumnos una ayuda directa y periódica para preparar el programa de la asignatura. Es muy conveniente que al comienzo del curso se ponga el contacto con el Centro Asociado al que está adscrito para recibir la información y las orientaciones pertinentes.

6.3. PROGRAMAS DE RADIO

Las emisiones radiofónicas específicas de la asignatura se indican en la Guía de Medios Audiovisuales 2005/06 editada por la UNED, o en el curso virtual de Biología.

6.4 PÁGINA WEB DE LA ASIGNATURA

Existe una página web de la asignatura (www.uned.es/601032) con material adicional a disposición de los alumnos. En ella se pueden consultar las novedades de la asignatura durante el curso.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.