9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

BIOLOGIA GENERAL

CÓDIGO 01091279

UNED

9-10

BIOLOGIA GENERAL

CÓDIGO 01091279

ÍNDICE

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

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es la comprensión y estudio de la unidad del mundo vivo. Los organismos tienen un patrón común de composición química basado en las biomoléculas, de estructura basado en la célula, y de actividad basado en la uniformidad de los procesos químicos implicados en la transformación de energía y en la naturaleza universal del material genético. Además, los organismos están unidos en su historia debido a la evolución, que es el mayor concepto general y unificador de la biología y que explica todos los demás.

En la primera parte del curso se abordará el estudio de las biomoléculas que componen la materia viva, así como la estructura y funcionamiento de las células, analizando su organización general, los tipos básicos de células, el transporte de moléculas a través de las membranas, los mecanismos químicos implicados en la obtención de energía y los mecanismos de división o reproducción celulares, así como los principios que rigen la transmisión de los caracteres hereditarios.

En la segunda parte del programa se estudiarán los procesos implicados en el mantenimiento, transmisión, expresión y cambio de la información genética codificada en la molécula de DNA. Estos procesos constituyen la clave de la vida, y permiten entrever una explicación al mantenimiento y diversificación de los seres vivos, que serán analizados al estudiar el proceso de evolución dependiente de las variaciones genéticas producidas al azar sobre las que finalmente, como veremos, actúa la selección. Por último, se estudiarán las interrelaciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente que ocupan.

CONTENIDOS

PRIMERA PARTE

TEMA 1. **Introducción.** Introducción histórica a la biología. Evolución. Concepto de ciencia.

TEMA 2. **Las moléculas de los seres vivos.** El agua. El papel central del carbono. Moléculas orgánicas. Glúcidos. Lípidos. Proteínas. Ácidos nucleicos.

TEMA 3. **La célula: unidad de estructura y función de los seres vivos.** Origen y evolución de las células. Células autótrofas y heterótrofas. Células procariotas y eucariotas. Características de la vida.

TEMA 4. **Estructura de las células.** Observación de las células. Forma y tamaño. Membranas. El núcleo. El citoplasma. Orgánulos celulares. Citoesqueleto. Movimiento de las células. Transmisión y transducción de señales.

TEMA 5. **Transporte de moléculas.** Intercambios de materia y energía. Transporte activo y pasivo. Movimiento de agua: ósmosis y volumen celular. Intercambio de sustancias. Difusión. Transporte facilitado. Transporte activo. Proteínas de transporte. Transporte mediante vesículas.

TEMA 6. **Flujo de energía.** Transformaciones de la energía y las leyes de la termodinámica. Procesos de oxidación-reducción. Metabolismo celular. Enzimas: estructura y función. Cofactores y coenzimas. El ATP: moneda energética de las células.

TEMA 7. **El metabolismo energético: producción de ATP.** Oxidación de la glucosa. Glucolisis. Respiración: Ciclo de Krebs y Transporte de electrones. Mecanismo de la

fosforilación oxidativa. Vías de fermentación. Rendimiento energético global. Otras vías catabólicas y de síntesis.

TEMA 8. **Fotosíntesis.** Clorofila y otros pigmentos. Cloroplastos. Etapas de la fotosíntesis. Fotosistemas. Ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Vía C_4. Productos de la fotosíntesis.

TEMA 9. **Reproducción celular.** La división en procariotas. La división celular en eucariotas. El ciclo celular y su regulación. Mitosis. Citocinesis. Envejecimiento y muerte celular. División celular y reproducción asexual.

TEMA 10. **Meiosis y reproducción sexual.** Reproducción sexual: fecundación y meiosis. Célula haploide y diploide. Etapas de la meiosis. Meiosis y ciclos biológicos. Errores en la meiosis: consecuencias genéticas. Consecuencias de la reproducción sexual.

TEMA 11. **Conceptos de Genética.** Contribución de Mendel a la Genética. Principio de segregación. Principio de transmisión independiente.

TEMA 12. **Genes y cromosomas.** Bases citológicas de la herencia. Concepto de gen. Mutaciones. Determinación cromosómica del sexo. Caracteres ligados al sexo. Ligamiento. Recombinación. Mapas de cromosomas. Interacciones entre diferentes alelos. Interacciones de genes. Efecto múltiple de un gen. Genes y ambiente. Alteraciones cromosómicas. Enfermedades de origen genético.

SEGUNDA PARTE

TEMA 13. **La base química de la herencia.** El descubrimiento del DNA. Estructura química del DNA: la doble hélice. Replicación del DNA. Mecanismo de la replicación. Reparación de errores. Reacción en cadena de la polimerasa.

TEMA 14. **Flujo de información genética: del DNA a la proteína.** Evolución del concepto de gen. El flujo de información dentro de la célula. El código genético. Transcripción. Traducción. Revisión de los conceptos de mutación y gen.

TEMA 15. **Estructura del cromosoma y regulación de la expresión génica.** El genoma procariota. Regulación de la expresión génica en procariotas. Modelo operón. El genoma eucariota. Regulación de la expresión génica en eucariotas. Control de la transcripción y diferenciación.

TEMA 16. **Genes en movimiento.** Transferencia de genes. Plásmidos y conjugación. Virus y transducción. Transposones. Genes, virus y cáncer.

TEMA 17. **Ingeniería Genética.** Tecnología del DNA recombinante. Herramientas de la ingeniería genética. Enzimas. Vectores. Células hospedadoras. Técnicas para manipular el DNA: hibridación, secuenciación, PCR, clonación, expresión de genes. Aplicaciones de la ingeniería genética. Identificación de genes. Producción de proteínas. Animales y plantas transgénicos. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades mediante técnicas de biología molecular.

TEMA 18. **Darwin y la teoría de la evolución.** Antecedentes. La edad de la Tierra. Catastrofismo. Las ideas de Lamarck. El desarrollo de la teoría de Darwin. La teoría de la evolución hoy.

TEMA 19. **La base genética de la evolución.** Concepto de reservorio génico. Variabilidad. Estado de equilibrio: Ley de Hardy-Weinberg. Mantenimiento y producción de variabilidad genética: mutaciones. Reproducción sexual. Exogamia. Diploidía. Superioridad del heterocigoto.

TEMA 20. **Procesos del cambio evolutivo.** Procesos del cambio evolutivo: mutación, flujo de genes, deriva genética, reproducción selectiva. Selección natural y variabilidad. Tipos de selección natural. Resultado de la selección: la adaptación. Adaptación al medio físico: clinas y ecotipos. Adaptación al ambiente biológico: coevolución. Concepto de especie. Modelos de especiación. Mecanismos de aislamiento. Procesos y patrones macroevolutivos.
TEMA 21. **Poblaciones y comunidades.** Estructura y propiedades de las poblaciones. Regulación del tamaño. Interacciones en las comunidades. Competencia. Depredación. Simbiosis. Sucesión ecológica.
TEMA 22. **Ecosistemas.** Energía solar y clima. El flujo de energía. Niveles tróficos. Ciclos biogeoquímicos. Concentración de elementos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA ESTRELLA DEL PERPETUO CORTES RUBIO
Correo Electrónico	escortes@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7328
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9789500604475
Título:INVITACIÓN A LA BIOLOGÍA (6ª)
Autor/es:
Editorial:EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

El programa de la asignatura ha sido desarrollado para facilitar al máximo su estudio en un texto básico que se indica a continuación:

CURTIS, M., BARNES, N. S., SCHYEK, A. y FLORES, G.: *Invitación a la Biología*. Ed. Médica Panamericana, 6.ª ed., 2006.

De venta en librerías científicas y médicas, y en algunos casos , en las librerías de los Centros Asociados de la UNED. Para mayor información: Distribuidor: Ed. Médica Panamericana. C/ Alberto Alcocer, 24. 28036 Madrid. Tel.: 91 131 78 00, Fax: 91 457 09 19. www.medicapanamericana.com

Otros textos de Biología General que incluyen los temas del programa son:

CURTIS, H., BARNES, N. S., SCHNEK, A. y MASSARINI, A.: *Biología.* Ed. Médica Panamericana, 7.ª edición, 2008.

SOLOMON, E. P.; BERG, L. G. y MARTÍN, D. W.: *Biología.* Ed. Interamericana McGraw-Hill, 8.ª ed., 2008.

CAMPBELL, N. A. y REECE, J. B.: *Biología*. Ed. Médica Panamericana. 7.ª edición, 2007.

AUDESIRK, T.; AUDESIRK, G. y BYERS, B. E.: *Biología. La vida en la Tierra*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. 8.ª ed., 2008.

SADAVA, D., HELLER, H. C., ORIANS, G. H., PURVES, W. K., HILLIS, D. M.: *Vida. La Ciencia de la Biología.* Ed. Médica Panamericana, 1.ª ed., 2009.
MADER, S. S.: *Biología*. Ed. Interamericana McGraw-Hill, 9.ª ed., 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Es muy recomendable la consulta y lectura de otros textos, para ampliar conocimientos, solucionar dudas o profundizar en temas de especial interés personal:

AYALA, F. J.: *La teoría de la evolución.* Temas de Hoy, 1999.
ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. y WALTER, P.: *Biología Celular y Molecular*. Médica Panamericana, 2.ª ed., 2006.
BECKER, W. M., KLEINSMITH, L. J. y HARDIN, J.: *El mundo de la célula*. Pearson Addison Wesley, 6.ª ed., 2006.
CORTÉS, E., MORCILLO, G.: *Ingeniería Genética: Manipulación de genes y genomas.* Colección Educación Permanente. UNED, 2002.
FONTDEVILA, A. y MOYA, A.: *Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. Síntesis*, 2003.
FREEMAN, S. y HERRON, J. C.: *Análisis evolutivo*. Prentice Hall, 2.ª ed., 2002.
GRIFFITHS, A. J. F., WESSLER, S. R., LEWONTIN, R. C. y CARROLL, S. B.: *Genética*. McGraw-Hill Interamericana, 9.ª ed., 2008.
KARP, G.: *Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos*. McGraw-Hill Interamericana. 4.ª ed., 2005.
KLUG, W. S., CUMMINGS, M. R. y SPENCER, C. A.: *Conceptos de Genética*. Prentice Hall, 8.ª ed., 2006.
LODISH, H. F., BERK, A., MATSUDAIRA, P., KAISER, M., KRIEGER, M., SCOTT, M. P., ZIPURSKY, S. L. y DARNELL, J. E.: *Biología Celular y Molecular*. Médica Panamericana, 5.ª ed., 2005.
LUQUE, J. y HERRÁEZ, A.: *Biología Molecular e Ingeniería Genética*. Harcourt, 2001.
MARGALEF, R.: *Ecología*. Planeta, 1991.
MOLLES, M. C.: *Ecología, concepto y aplicaciones*. McGraw-Hill Interamericana, 3ª ed., 2005.
MÜLLER-ESTERL, W.: *Bioquímica*. Reverté, 1.ª ed., 2008.
NELSON, D. L. y COX, M. M.: *Lehninger: Principios de Bioquímica.* Omega, 4.ª ed., 2006.
RENNEBERG, R.: *Biotecnología para principiantes*. Reverté, 2008.
SMITH, T. M. y SMITH, R. L.: *Ecología.* Pearson Addison Wesley, 6.ª ed., 2007.
VOET, D., VOET, J. y PRATT, C. W.: *Fundamentos de Bioquímica*. Médica Panamericana, 2.ª ed., 2007.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

La asignatura tiene cuatro pruebas de evaluación a distancia de carácter voluntario. Deben ser entregadas o enviadas al Centro Asociado para su corrección por el profesor tutor.
Puede obtener las PED en las páginas web de la asignatura o en el curso virtual.

PRÁCTICAS

Las prácticas de esta asignatura no son obligatorias. Consulte directamente en su Centro Asociado si organizan prácticas de carácter optativo.

PRUEBAS PRESENCIALES

A lo largo del curso se realizarán dos Pruebas Presenciales, en lugar a determinar por el Centro Asociado, y una Prueba extraordinaria en septiembre para los no aptos y/o no presentados en las anteriores.
La Primera Prueba Presencial comprende el contenido de los temas 1 al 12 del programa y la Segunda Prueba Presencial los temas 13 al 22.
Puede consultar modelos de examen en la página web de la asignatura y en el curso virtual.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horario de guardias: Jueves, de 16 a 20 horas
Dra. Estrella Cortés Rubio
Despacho: 231
Tel.: 91 398 81 23
Correo electrónico: escortes@ccia.uned.es

Dra. M.ª Jesús Rueda Andrés
Despacho: 228
Tel.: 913987330
Correo electrónico: mrueda@ccia.uned.es

Dpto. de Física Matemática y de Fluidos
Facultad de Ciencias
P.º Senda del Rey, 9
28040 MADRID

OTROS MATERIALES

MORCILLO, G.: *Biología General*. Guía Didáctica. UNED, 1997 (091279).
MORCILLO, G.; VÁZQUEZ, R. y LESMES, E.: *Investigando la célula* (vídeo). CEMAV. UNED, 2.ª ed., 2000.

OTROS MEDIOS DE APOYO

CURSO VIRTUAL

En el curso virtual de la asignatura podrá encontrar información actualizada sobre el curso y diversos materiales complementarios para la preparación de esta asignatura. Dispondrá además de diferentes herramientas de comunicación con el tutor, con las profesoras de la Sede Central y con los demás alumnos del curso. El correo electrónico y los foros de discusión le permitirán formular preguntas, leer las dudas y debatirlas con otros compañeros, y comentar las respuestas del profesor a las cuestiones planteadas.

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 en contacto con el Centro Asociado al que está adscrito para recibir la información y las orientaciones pertinentes.

PÁGINA WEB DE LA ASIGNATURA

En esta página encontrará material complementario para preparar esta asignatura: exámenes de años anteriores, pruebas de evaluación a distancia, etc.
https://www.uned.es/091279/index.htm

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.