

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA (MUFPEs)

PRUEBA DE ACCESO

ESPECIALIDAD	Biología y Geología
--------------	---------------------

Temario	
Tema 1	Estructura y función de macromoléculas
Contenidos Tema 1	Aminoácidos, péptidos, estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas. Enzimas y cinética enzimática. Técnicas de investigación en proteínas. Estructura y función de carbohidratos y lípidos. Biomembranas. Nucleósidos y nucleótidos. Biosíntesis de DNA, RNA y proteínas. Técnicas de investigación en Biología Molecular.
Tema 2	Bioenergética y metabolismo
Contenidos Tema 2	Cambios de energía asociados a las transformaciones metabólicas, las bases bioquímicas de la organización en rutas metabólicas con fines específicos y los fundamentos moleculares del control y coordinación de los flujos metabólicos a través de diferentes vías metabólicas.
Tema 3	Regulación de la señalización celular
Contenidos Tema 3	Transducción de señales, ligandos intra y extracelulares, receptores de membrana, solubles y nucleares, fosforilación y desfosforilación, factores de crecimiento, proteínas G, calcio, nucleótidos cíclicos, intermediarios lipídicos, supervivencia, apoptosis, cáncer, neurodegeneración, enfermedades cardiovasculares, modificaciones postraduccionales.
Tema 4	Genética molecular
Contenidos Tema 4	El material hereditario (mayoritariamente DNA): naturaleza, estructura y organización; expresión y su regulación; mantenimiento y cambio. Metodología del análisis genético.
Tema 5	Herencia y evolución
Contenidos Tema 5	Bases de la herencia biológica y mecanismos que determinan la variación genética de los seres vivos. El DNA como material hereditario. Niveles de información en los seres vivos: moléculas, células, organismos, poblaciones y comunidades.
Tema 6	Ingeniería Genética
Contenidos Tema 6	Técnicas fundamentales de amplificación y manipulación del DNA y su uso en procesos de caracterización y modificación de los genomas e individuos.

Tema 7	Biología Celular
Contenidos Tema 7	Concepto general de la célula. Instrumentos y técnicas de estudio de las células. La membrana plasmática. La pared celular. El núcleo y ribosomas. Los compartimentos intracelulares. Las mitocondrias. Los plastos. El citoesqueleto. Ciclo celular, mitosis y meiosis.
Tema 8	Histología
Contenidos Tema 8	Gametos animales y vegetales, Desarrollo embrionario, Tejidos vegetales, Meristemos, Parénquima, Colénquima, Esclerénquima, Xilema, Floema, Tejidos secretores y Tejidos de revestimiento. Tejidos animales: Tejido epitelial, Glándulas, Tejidos de sostén, Sangre, Tejido muscular y Tejido nervioso.
Tema 9	Organografía Microscópica
Contenidos Tema 9	Órganos vegetales: La raíz, El tallo, La hoja, La flor, El fruto, La semilla. Órganos animales: El sistema circulatorio, Órganos hematopoyéticos, El sistema endocrino, El tegumento, El aparato digestivo, El hígado y la vesícula biliar, Órganos respiratorios, Órganos excretorios, Órganos reproductores, El sistema nervioso y Receptores.
Tema 10	Principios de Microbiología
Contenidos Tema 10	Técnicas de observación y cultivo de microorganismos, estructura y función de la célula microbiana, virología, dinámica de genomas microbianos.
Tema 11	Evolución, Diversidad y Actividades Microbianas
Contenidos Tema 11	Taxonomía microbiana, diversidad microbiana, actividades e interacciones microbianas. Ecología microbiana, mecanismos de patogénesis de los microorganismos y sistemas de defensa del huésped, micología.
Tema 12	Biotecnología Microbiana
Contenidos Tema 12	Procesos industriales mediados por microorganismos, mejora genética de microorganismos industriales, biotecnología ambiental.
Tema 13	Algas, Hongos y Briofitos
Contenidos Tema 13	Introducción al estudio de la Botánica analizando el concepto de especie, evolución, taxonomía, sistemática molecular, niveles de organización, reinos y dominios, para abordar finalmente la sistemática, filogenia y biogeografía de las algas, hongos y briófitos.
Tema 14	Helechos y Plantas con Semilla
Contenidos Tema 14	Estudio de las plantas consideradas más evolucionadas y diversificadas (los cormófitos o plantas vasculares), desde el punto de vista morfológico, reproductivo y filogenético, finalizando con unas breves nociones sobre los reinos florísticos y las principales comunidades vegetales de la Tierra.

Tema 15	Biodiversidad: Flora Euromediterránea
Contenidos Tema 15	Sistemática y filogenia de las plantas con semillas en el ámbito euromediterráneo. Barreras de aislamiento reproductivo. Nociones breves sobre fitogeografía, bioclimatología. Formaciones vegetales de la Península Ibérica y Baleares.
Tema 16	Zoología de Invertebrados
Contenidos Tema 16	Introducción al estudio de la Zoología analizando el concepto de especie, evolución, taxonomía, para abordar finalmente la sistemática y filogenia de los invertebrados.
Tema 17	Zoología de Vertebrados
Contenidos Tema 17	Sistemática y taxonomía de los principales grupos de vertebrados (cordados, agnatos, condriictios, osteíctios, anfibios, reptiles, aves y mamíferos).
Tema 18	Etología
Contenidos Tema 18	Fundamentos básicos del comportamiento animal (costes y beneficios de la vida en grupo, sistemas de apareamiento, cooperación y ayuda, cuidado parental, selección sexual, depredación).
Tema 19	Fisiología del Sistema Nervioso y Endocrino
Contenidos Tema 19	Descripción del funcionamiento de los sistemas nervioso, y endocrino
Tema 20	Fisiología de las Funciones Vegetativas y Reproductoras
Contenidos Tema 20	Descripción del funcionamiento de los sistemas fisiológicos (sangre e inmunología, sistema circulatorio, sistema respiratorio, sistema digestivo, riñón y sistema reproductor) y sus mecanismos de regulación.
Tema 21	Neuroinmunoendocrinología
Contenidos Tema 21	Principales circuitos neurales involucrados en las interacciones bidireccionales neuroinmunes y las principales conexiones neuroquímicas entre el sistema nervioso y el sistema inmunitario. Interacciones entre el sistema neuroendocrino y el inmunitario a través de las principales hormonas, proteínas y mensajeros de estrés que participan.
Tema 22	Fisiología Vegetal
Contenidos Tema 22	Fisiología de la célula vegetal. Relaciones hídricas. Nutrición mineral de las plantas. Fotosíntesis.
Tema 23	Fisiología del Desarrollo y Estrés en Plantas
Contenidos Tema 23	Fitohormonas y regulación del desarrollo vegetal. Fisiología del estrés en plantas.
Tema 24	Bioteología Vegetal
Contenidos Tema 24	Procesos de bioteología vegetal, mediante los conocimientos de cultivos in vitro de células, órganos y tejidos vegetales. Micropropagación, transgénesis y edición génica. Las plantas como biofactorías.

Tema 25	Ecología
Contenidos Tema 25	Introducción a la Ecología. Ecología de organismos. Análisis e interpretación de la estructura y dinámica de comunidades, los flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas, así como la influencia que en éstos ejercen las actividades de los seres vivos, incluyendo humanos.
Tema 26	Ecología de Poblaciones
Contenidos Tema 26	Características de las poblaciones. Estudio de la estructura y dinámica de poblaciones. Estudio de interacciones interespecíficas: competencia, mutualismo, depredación, herbivorismo, parasitismo, alelopatía.
Tema 27	Ordenación e Impacto Ambiental
Contenidos Tema 27	Integración de los conocimientos a nivel territorial y sus implicaciones en la gestión del territorio. Caracterización de inventarios ambientales. Diseño y desarrollo de mapas de uso. Iniciación en los procesos de planificación ambiental, evaluación de impactos y ecología del paisaje.
Tema 28	El universo
Contenidos Tema 28	Características generales del universo. Unidades estructurales del universo. Origen y evolución. Geología de los planetas. Origen de la Tierra y del Sistema Solar.
Tema 29	La Tierra
Contenidos Tema 29	Estructura y composición de la Tierra. Modelos de zonación terrestre y evolución histórica. Los métodos de estudio del interior terrestre.
Tema 30	La materia cristalina
Contenidos Tema 30	La materia mineral y la materia cristalina. Estructura interna de la materia cristalina. Sistemas cristalográficos. Propiedades y métodos de estudio de la materia mineral.
Tema 31	Los minerales
Contenidos Tema 31	Concepto. Propiedades. Clasificación. Agregados cristalinos. Reconocimiento de minerales. Minerales de interés económico.
Tema 32	Minerales petrogenéticos y las rocas
Contenidos Tema 32	Concepto de roca. Ciclo litológico. Clasificación de las rocas. Reconocimiento de rocas.
Tema 33	Magmatismo y rocas ígneas
Contenidos Tema 33	Magma composición y propiedades físicas. Evolución de un magma. Series de Bowen. Textura. Clasificación de las rocas ígneas.

Tema 34	Metamorfismo y rocas metamórficas.
Contenidos Tema 34	Proceso metamórfico y agentes actuantes. Tipos de metamorfismo. Zonas y facies metamórficas. Intensidad del metamorfismo. Principales tipos de rocas metamórficas.
Tema 35	Sedimentación y rocas sedimentarias.
Contenidos Tema 35	Los ambientes sedimentarios. Diagénesis. Clasificación y rocas sedimentarias más importantes.
Tema 36	Geomorfología.
Contenidos Tema 36	Procesos geológicos externos. Estructura, composición y acción geológica de la atmósfera. Meteorización. Tipos de meteorización. Los factores condicionantes del modelado del relieve. La importancia de la litología y las estructuras geológicas.
Tema 37	Edafología.
Contenidos Tema 37	El suelo: origen, estructura y composición. Horizontes. Tipos de suelos. La utilización del suelo. La contaminación del suelo. Métodos de análisis del suelo.
Tema 38	Modelado del relieve.
Contenidos Tema 38	Ciclo del agua y acción geológica de la hidrosfera. El modelado fluvial, costero y glaciar. Las aguas subterráneas. Modelado de zonas áridas.
Tema 39	Tectónica global
Contenidos Tema 39	Las teorías orogénicas. Deriva continental y tectónica de placas. Interpretación global de los fenómenos geológicos en el marco de la teoría de la tectónica de placas.
Tema 40	Geología estructural.
Contenidos Tema 40	Principios fundamentales. Pliegues. Estructuras planares y lineales. Fracturas: diaclasas y fallas. Zonas de cizalla.
Tema 41	La historia geológica de la Tierra
Contenidos Tema 41	El tiempo geológico. Métodos de datación. Explicaciones históricas al problema de los cambios. La Tierra en el Arcaico y Proterozoico. La Tierra en el Fanerozoico.

Tema 42	Paleontología
Contenidos Tema 42	Concepto de fósil. Primeras evidencias de vida. Registro fósil. Tipos de fósiles. Los fósiles como indicadores. Principales grupos fósiles. Sistemática. Evolución y filogenia.
Tema 43	Riesgos geológicos
Contenidos Tema 43	Tipos de riesgos. Riesgo sísmico y volcánico. Inundaciones, riesgos gravitacionales y costeros. Mapas de riesgos. Análisis y gestión de riesgos.
Tema 44	Geología y medioambiente
Contenidos Tema 44	Recursos geológicos. Impactos del aprovechamiento de los recursos geológicos (energéticos, yacimientos, acuíferos...) Riesgos derivados.
Tema 45	La investigación geológica y sus métodos
Contenidos Tema 45	La investigación geológica y sus métodos. Fundamentos y utilidad de la fotografía aérea, sistemas de información geográfica... El mapa topográfico y el mapa geológico. Interpretación de cortes y mapas. Importancia de la geología en la búsqueda de recursos y en las obras públicas.
Tema 46	Geología de España
Contenidos Tema 46	La constitución geológica de España. Repercusiones de la geología en la variedad de paisajes, distribución de recursos, las comunicaciones y la industria. La ordenación del territorio.
Sistema de evaluación	
La prueba podrá contener las siguientes posibilidades: preguntas de desarrollo más o menos largo; análisis y descripción de imágenes, esquemas o gráficas; problemas; preguntas de tipo test; reconocimiento de minerales, rocas y fósiles.; levantamiento de cortes geológicos a partir de mapas geológicos e interpretación de los mismos.	
Criterios de evaluación	
En la calificación se tendrá en cuenta la información aportada, así como el orden y la claridad en la redacción, en su caso. Calificación máxima: 10 puntos.	
Bibliografía de referencia	

- ABDIN MA; KIRAN U and ALI A, Eds. (2017) Plant Biotechnology: Principles and Applications. Ed. Springer.
- ALDER, FELTEN Y COHEN. Phyconeuroimmunology. Academic Press Associates. Sunderland, MA. USA.
- AZCÓN-BIETO, J. Y TALÓN, M. (2008). Fundamentos de Fisiología Vegetal. InteramericanaMcGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- ALONSO CHAVES, FRANCISCO M.; AZAÑÓN HERNANDEZ, JOSE M.; AZOR PEREZ, ANTONIO; OROZCO FERNANDEZ, MIGUEL (2001). Geología Física. Editorial Paraninfo.
- BEGON, M., TOWNSEND, C. R., & HARPER, J. L. (2021) Ecology: from individuals to ecosystems (5 ed.). Wiley-Blackwell
- BENTON, M.J. Vertebrate Palaeontology (2014). Wiley Blackwell, Oxford.
- BRESINSKY A., KÖRNER C., KADEREIT J.W., NEUHAUS H. & SONNEWALD U. (2013) Strasburger's Plant Sciences, including prokaryotes and Fungi. 36th ed. Springer-Verlag, Berlin.
- BUCHANAN, B. B.; GRUISSEM, W. Y JONES, R. L. (EDS) (2015). Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiology. Wiley Blackwell.
- CASTRO DORADO, ANTONIO (2015). Petrografía de Rocas ígneas y Metamórficas. Editorial Paraninfo.
- CLARKSON, E.N.K. (2009) Invertebrate Palaeontology and Evolution (4th edition). Blackwell
- CORNELIS KLEIN, CORNELIUS S. JR HURLBURT (1996). Manual de Mineralogía. Volumen 1 y 2. Editorial Reverté S.A.
- DEVESA J.A. & J.S. CARRIÓN (2017) Las plantas con flor: apuntes sobre su origen, clasificación y diversidad. 2ª ed. UCOPres, Universidad de Córdoba, Córdoba.
- EDWARD A. KELLER, ROBERT H. BLODGETT (2007). Riesgos naturales (2007). Editorial pearson.
- EDWARD J. TARBUCK; FREDERICK K. LUTGENS (2013). Ciencias de la Tierra, 10ed. Editorial Pearson.
- GLAZER, H. NIKAIDO. A. (2007) Microbial Biotechnology. Fundamentals of applied microbiology (2ª edición). Cambridge University press. New York. ISBN: 9780521842105
- GÓMEZ OREA, D. (2002) Evaluación del impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi-Prensa.
- HANS NIEMEYER (2014). Geología Estructural. Ril Editores.
- HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Y OTROS. Principios integrales de Zoología. (2021) 18ª Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO (2004). Geología De España.
- LEWIN'S GENES XII. (2018). 12ª edición. Jones and Bartlett,
- MARTÍNEZ TORRES, LUIS MIGUEL; RAMÓN LLUCH, RAFAEL; APRAIZ ATUTXA, ARTURO (2018). Introducción a la cartografía geológica (5ª ed. revisada y ampliada) . Universidad del País Vasco.
- MATEO GUTIERREZ, ELORZA (2008). Geomorfología. Editorial Pearson.
- MICHAEL T. MADIGAN, JOHN M. MARTINKO, KELLY S. BENDER, DANIEL H. BUCKLEY, DAVID A. STAHL (2015) "Brock. Biología de los Microorganismos" (14ª Edición) Pearson Educación SA.
- MONROE, J.S., WICANDER, R., POZO, M. (2008) Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo Reguant, S. Historia de la tierra y de la vida. Ariel.
- MOYES CD Y SCHULTE PM. (2006) Principios Fisiología Animal. Madrid. Pearson.

NELSON D.L., COX M.M. (2018) "Lehninger. Principios de Bioquímica". Omega, 7ª edición.

PANIAGUA, R., NISTAL, M., SESMA, P., ALVAREZ-URIA, M., FRAILE, B., ANADÓN, R., SÁEZ, F.J. (2007) Citología e Histología Vegetal y Animal. (4ª edición). Interamericana/McGraw-Hill, Madrid.

POZO RODRÍGUEZ, MANUEL (2014). Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Editorial Pearson.

RUBENSTEIN, D. & ALCOK, J. (2019) Animal Behavior. 11th International Edition. Sinauer Science.

SIMPSON M.G. (2020) Plant Systematics. 2ª ed. Elsevier Academic Press. Amsterdam.

STRYER L., BERG J.M., TYMOCZKO J.L. (2013) "Bioquímica". Reverté, 7ª edición.

TAIZ, I. AND ZEIGER, E. (2015) Plant Physiology and Development. (6ª Edición, en inglés). Sinauer Associates. Inc., Publisher. Sunderland, Massachusetts. USA.

Observaciones