

Reunión de Coordinación 31-octubre-2019

Materia Biología

Acceso a Grado para mayores de 25 años

Coordinador: Jorge de Costa Ruiz

Prof. Dpto. Fisiología

(Facultad de Biología) UMU

e-mail: jocoru@um.es

2.- Planificación Curso 2019/20

- Se mantendrán los contenidos evaluables según lo incluido en el documento «Actualización de la materia Biología para la EBAU en la Región de Murcia» (<https://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/pau/ebau-materias-coordinadores/biologia>) en su versión acotada para 2020.
- Se mantendrá la estructura general de la prueba del anterior Curso Académico. Cada examen llevará dos opciones con el mismo esquema; el alumno elegirá una sin posibilidad de mezclar preguntas de una y otra
- Preguntas “semiabiertas” → los problemas son, a la vez, preguntas abiertas (desarrollo y argumentos para la solución) y semiabiertas (la propia solución).
- En la solución de los problemas de Genética **será necesario** incluir el tipo de carácter y herencia implicados en el problema (autosómico, ligado al sexo, dominante, recesivo, codominante, alelismo múltiple...) y la ley de Mendel que rige en cada caso.

Página web de la UMU

Estudios

Aula Virtual

Estudios Oficiales
Acceso a los Estudios

Bachillerato y Ciclos formativos

Materias y Coordinadores

Programa de la materia

Biología

Novedades

Programa de Contenidos y Criterios de Evaluación:
BORM (Decreto nº 221/2015, de 2 de septiembre)
Orden ministerial (Orden PCI/12/2019, de 25 de enero)

•Recomendaciones y Orientaciones Materia Biología.

<https://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/pau#prueba>

Información disponible en la página web de la UMU

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LAS EBAU. BACHILLERATO Y CICLOS FORMATIVOS

- BLOQUE 1.- LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA.
- BLOQUE 2.- LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR.
- BLOQUE 3.- GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.
- BLOQUE 4.- EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.
- BLOQUE 5.- LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA Y CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA MATERIA BIOLOGÍA 2019-20

PROGRAMA DE CONTENIDOS (10 puntos)

Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA (Temas 1-2)

1 cuestión sobre biomoléculas en ambas opciones
(2 puntos)

Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

1 problema (Temas 8 y 9) y **posibilidad** de 1 cuestión de cualquiera de los temas incluidos en este bloque (8-12) en ambas opciones.
(2 puntos)

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR. (Temas 3-7).

1 cuestión relacionada con los componentes de la célula, en una de las opciones; 1 cuestión relacionada con el ciclo celular, mitosis y meiosis, en la otra opción. **(2 puntos)**

1 cuestión sobre catabolismo, en una de las opciones; 1 cuestión sobre anabolismo en la otra opción. **(2 puntos)**

Bloque 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA Bloque 5: **LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

1 cuestión Bloque 4 **(1 punto)** y 1 cuestión Bloque 5 **(1 punto)** en ambas opciones.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA MATERIA BIOLOGÍA 2019-20

- El examen constará de dos opciones diferentes (A y B), ambas con la misma estructura. El estudiante responderá las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones.
- Cada pregunta tiene una valoración de 2 puntos, como se ha señalado.
- Si alguna pregunta presenta varios apartados, se indicará la puntuación parcial que se podrá conseguir en cada uno de ellos.
- Las preguntas se pueden responder en el orden que se considere oportuno.
- La duración del examen será de una hora y quince minutos.

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. 20%

I. RECOMENDACIONES

Tema 1.-Bioelementos y biomoléculas.

- 1.- Bioelementos: Concepto y Clasificación.
- 2.- Biomoléculas: Concepto y Clasificación.
- 3.- El agua: Estructura molecular y propiedades que se derivan de su poder disolvente, de su elevado calor específico y elevada fuerza de cohesión entre sus moléculas. Principales funciones biológicas del agua (disolvente, estructural, bioquímica y termorreguladora).
- 4.- La materia viva como dispersión coloidal. Conceptos de disolución verdadera y dispersión coloidal. Ósmosis.
- 5.- Las sales minerales en los seres vivos. Funciones estructural, osmótica y tamponadora.

I. ORIENTACIONES Tema 1

1. Definir qué es un bioelemento. Conocer su clasificación en primarios, secundarios y oligoelementos (esenciales en todos los organismos y no esenciales en todos los organismos). Conocer algún ejemplo de ellos.
2. Definir qué son las biomoléculas. Conocer su clasificación en inorgánicas (agua y sales inorgánicas o minerales) y orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).
3. Conocer la estructura molecular del agua y relacionarla con sus propiedades físico-químicas (acción disolvente, elevada fuerza de cohesión y elevado calor específico). Resaltar sus funciones biológicas (disolvente, estructural, bioquímica y termorreguladora) y las propiedades físico-químicas con las que están relacionadas.
4. Conocer los conceptos de disolución verdadera y dispersión coloidal. Conocer el fundamento del proceso de ósmosis.
5. Describir algunas funciones de las sales minerales en los seres vivos, insolubles en agua (función estructural) y solubles en agua (funciones osmótica y reguladora).

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. 20%

I. RECOMENDACIONES

Tema 1.-Bioelementos y biomoléculas.

- 1.- Bioelementos: Concepto y Clasificación.
- 2.- Biomoléculas: Concepto y Clasificación.
- 3.- El agua: Estructura molecular y propiedades que se derivan de su poder disolvente, de su elevado calor específico y elevada fuerza de cohesión entre sus moléculas. Principales funciones biológicas del agua (disolvente, estructural, bioquímica y termorreguladora).
- 4.- La materia viva como dispersión coloidal. Conceptos de disolución verdadera y dispersión coloidal. ~~Concepto de coloide. Propiedades de las disoluciones verdaderas.~~ Difusión, ósmosis y diálisis.
- 5.- Las sales minerales en los seres vivos. Funciones estructural, osmótica y tamponadora.

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

- BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. 20%

ÁCIDOS NUCLEICOS

20.- Ácidos nucleicos: Definición de nucleósidos y nucleótidos. Fórmula química general. Bases púricas y pirimidínicas.

21.- Ácido desoxirribonucleico (ADN): Composición, localización y función. Estructura primaria y secundaria (doble hélice): complementariedad y antiparalelismo de las cadenas, grado de empaquetamiento del ADN (~~100-Å~~) en eucariotas (cromatina y cromosomas). Conocimiento de los procesos de desnaturalización y renaturalización del ADN.

22.- Ácido ribonucleico (ARN): Composición y estructura general. Tipos de ARN (ARN mensajero, transferente y ribosómico): estructura, localización y función.

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

- BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR. (40%)

Tema 3.- Modelos de organización celular.

1.- Células procariotas. Células eucariotas (vegetal y animal).

Tema 4.- Componentes de la célula eucariótica: envueltas celulares, citoplasma, orgánulos subcelulares y citoesqueleto; núcleo.

2.- Membranas celulares: composición química y estructura (modelo de mosaico fluido). Funciones de la membrana plasmática: función de intercambio de sustancias (permeabilidad selectiva); transporte pasivo (difusión simple, mediada o facilitada (permeasas y canales iónicos) y transporte activo (concepto); ~~función de formación e intercambio de vesículas~~ transporte de macromoléculas y partículas; endocitosis (fagocitosis y pinocitosis) y exocitosis.

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR. (40%)

Tema 4.- Componentes de la célula eucariótica: envueltas celulares, citoplasma, orgánulos subcelulares y citoesqueleto; núcleo.

9.- Citoesqueleto: Componentes fibrosos (microfilamentos y microtúbulos). Estructura y función. Estructura de los microfilamentos de actina y función (p.e. microvellosidades). Estructura de los microtúbulos de tubulina y función (p.e. centríolos, cilios y flagelos)

10.- Ribosomas: Composición, estructura, localización y función.

11.- Sistemas de endomembranas: morfología y función de cada uno de ellos.

Retículo endoplásmico: diferencias en estructura y función entre REL y RER.

Aparato o complejo de Golgi: Dictiosoma. Estructura y función.

Lisosomas: Origen, estructura y función: digestión intracelular.

Vacuola vegetal: diversidad de funciones.

12.- Peroxisomas: morfología, composición y función.

(Se elimina, excepto su intervención en procesos metabólicos)

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR. (40%)

Anabolismo autótrofo.

24.- Fotosíntesis oxigénica. Importancia del proceso fotosintético. Reacción general. Fases y localización celular de las mismas.

Fase lumínica:

Captación de la energía luminosa por los fotosistemas. Fotólisis del agua, transporte acíclico de electrones y reducción del NADP^+ . Transporte cíclico de electrones. Fotofosforilación (Teoría quimiosmótica).

Fase oscura:

Descripción del ciclo de Calvin de manera que permita comprender la fijación del CO_2 , el papel de la Ribulosa bifosfato carboxilasa/oxigenasa (RUBISCO) y el destino del ATP y del NADPH.

~~Significado de la fotorrespiración y su influencia en la eficacia de la fotosíntesis.~~

25.- Factores que afectan a la fotosíntesis (intensidad luminosa, CO_2 , O_2 , Humedad y T°).

26.- Quimiosíntesis. Concepto. Tipos de organismos que la realizan. Fases del proceso.

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. 20%

Tema 7.- Herencia Mendeliana.

1.- Leyes de Mendel. Uniformidad de la primera generación filial resultante del cruzamiento de líneas puras. Ley de la segregación, en la formación de gametos, de los factores que intervienen en un mismo carácter. Modificaciones a la ley de segregación: herencia intermedia de un carácter (p.e. *Mirabilis jalapa*), alelos múltiples (herencia del carácter grupo sanguíneo: ABO). Ley de la combinación independiente entre los factores responsables de caracteres distintos.

26.- Conceptos de gen, locus, alelo y genoma.



RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. 20%

56.- El código genético y la traducción.

Código genético: fundamento y características (específico, degenerado, sin solapamientos ni discontinuidades y universal).

Traducción: descripción de las etapas del proceso (activación de los aminoácidos, iniciación, elongación y terminación) en eucariotas. Papel del ARNm, ARNt y ribosomas.

~~6.- Conceptos de gen, locus, alelo y genoma.~~

Tema 10.- Alteraciones del material genético: Mutaciones génicas, genómicas y cromosómicas.

7.- Mutaciones Génicas: sustitución, ~~dele~~ción y adición de bases. Cromosómicas: delección, duplicación e inversión de un segmento y translocación de un segmento entre cromosomas no homólogos. Genómicas: poliploidía, haploidía, aneuploidía (trisomía 21 y síndrome de Turner).

8.- Mutaciones beneficiosas. Evolución. Teorías evolutivas. Evidencias y factores de la evolución. Argumenta distintas evidencias que muestran el hecho evolutivo.



RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

- BLOQUES 4 y 5. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES. 20%

Tema 11.- Microorganismos y formas acelulares. 1.-

1.- Concepto de microorganismo.

2.- Clasificación de los microorganismos (protozoos, algas y hongos unicelulares, bacterias, virus, viroides y priones). Conocer algún ejemplo.

3.- Características generales de los virus. Diferencias y similitudes entre virus y organismos celulares.

4.- Composición y estructura de los virus. Criterios de clasificación de los virus en ~~base función de~~ su forma, tipo de ácido nucleico que poseen, posesión de cubierta/envoltura, y células que parasitan.

5.- Los microorganismos y las enfermedades infecciosas humanas (enfermedad del sueño, pie de atleta, salmonelosis, SIDA y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob).

Tema 12.- Aplicaciones de los microorganismos.

~~56.- Concepto de microbiología industrial. Importancia social y económica. biotecnología.~~

~~76.- Microbiología industrial: a~~Aplicaciones de las fermentaciones: La fabricación del pan y del yogur como ejemplos de la utilidad de los microorganismos en el proceso de transformación de alimentos.

~~78.- Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos y las enfermedades infecciosas humanas (pie de atleta, salmonelosis, SIDA y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob).~~

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

- BLOQUES 4 y 5. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES. 20%

Tema 13.- Mecanismos de defensa orgánica. 1.-

Inespecíficos:

Externos: componentes (piel y mucosas) y modo de acción (barrera física).

Internos: componentes (~~glóbulos blancos~~neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos, macrófagos, natural killer (NK) y células dendríticas, células cebadas, complemento e interferón) y modos de acción (fagocitosis, respuesta inflamatoria localizada y sistémica).

2.- Específicos:

El sistema inmune. Características básicas de la respuesta inmune (especificidad y diversidad, reconocimiento de lo propio/no propio y memoria). Origen y tipos de células que intervienen en la respuesta inmune (linfocitos B y T, T4-auxiliares, T8-citotóxicos y Ts-supresores).

Respuesta humoral:

Concepto de antígeno y anticuerpo. Estructura molecular de los anticuerpos. Conocimiento del esquema de la estructura de un anticuerpo (forma de horquilla, ~~donde localización dese~~localizan las cadenas pesadas y las ligeras y el sitio de unión del antígeno). Tipos de reacción antígeno-anticuerpo.

Concepto de memoria inmunológica: respuestas primaria y secundaria del sistema inmune.

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (MAYORES DE 25 AÑOS)

•PEQUEÑO RESUMEN

Puntos eliminados del documento de recomendaciones

- I.4. Se eliminan los conceptos de difusión y diálisis. En Orientaciones Tema 1, se eliminan los estados de sol y gel de los coloides. Conocer el fundamento de los procesos de difusión y diálisis.
- II.12. Se excluyen los glioxisomas. **Se excluyen 9, 10, 11 y 12, salvo su participación en metabolismo.**
- II.16. Se excluyen los puntos de control del ciclo celular excepto el punto R.
- II.20. Se eliminan los ciclos biológicos.
- II.21. Se elimina la parasexualidad en las bacterias.
- II.30. Se elimina la asimilación fotosintética del nitrógeno (nitratorreductasa y nitritorreductasa).
- II.31. Se elimina el concepto de fotorrespiración.
- III.12 Se excluye**
- IV.7. En Recomendaciones del tema 14, desaparece la Importancia social y económica de la microbiología industrial.
- IV.10 Se excluye**
- IV.13. Se elimina la clonación del ADN. En Orientaciones del tema 15, se elimina el apartado sobre las etapas del proceso de clonación de un gen.
- IV.14. En Orientaciones del tema 15, se eliminan las aplicaciones de la Ingeniería genética en el ámbito de la agricultura. Producción de plantas transgénicas: transformación (*Agrobacterium*) y regeneración. Resistencia a herbicidas.

CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN MATERIA BIOLOGÍA 2019-20

- Las respuestas deben limitarse a la pregunta formulada e incluirse en el apartado de la misma que corresponda.
- Si se trata de definiciones, éstas deben ser precisas y estar correctamente formuladas.
- Si se requiere respuesta razonada, es imprescindible el razonamiento. Si éste no es correcto, la respuesta pierde valor.
- En la solución de los problemas de Genética será necesario incluir el tipo de carácter y de herencia implicados en el problema (autosómico, ligado al sexo, dominante, recesivo, codominante, etc) y la ley de Mendel que rige en cada caso.

CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN MATERIA BIOLOGÍA 2019-20

■ Cualquier información adicional que no se corresponda con lo planteado en la cuestión no será evaluada.

■ Se calificará atendiendo a:

- El conocimiento de la materia.
- La precisión de las respuestas.
- La claridad expositiva.



Otras cuestiones de interés para el alumno:

<https://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/pau/ebau-materias-coordinadores/biologia>

(Documento *Actualización de la materia Biología para la EBAU en la Región de Murcia.*
Incluye algunos contenidos y cuestiones resueltas)

En el documento marcado con 2020 se han desarrollado los contenidos evaluables, señalando las reducciones expuestas

Instrucciones para cumplimentar la Cabecera de Examen

<http://www.um.es/documents/877924/1686508/instrucciones-rellenar-cabecera-cuadernillo.pdf/4fcd0571-babe-4502-9364-83c0495fd9d2>

