
 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2022	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
Material: Ninguno				Hoja 1 de 7

BIOLOGÍA (PRUEBA DE COMPETENCIA ESPECÍFICA)

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA PRUEBA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES/INSTRUCTIONS

EN PRIMER LUGAR, SE ENCUENTRA EL EXAMEN COMPLETO EN ESPAÑOL.

EN SEGUNDO LUGAR, SE ENCUENTRA EL EXAMEN TRADUCIDO A INGLÉS.

- Dispone de 90 minutos para realizar el examen.
- Material permitido: NINGUNO.
- Mientras tenga el examen en su poder SÓLO puede comunicarse con los miembros del Tribunal de examen. Cualquier otro tipo de comunicación o uso de dispositivos o materiales no autorizados supondrá la retirada del examen, lo que será reflejado en el Acta como COPIA ILEGAL.
- El examen debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- No puede utilizar ningún tipo de corrector (Tipp-Ex).
- No puede utilizar ninguna hoja que no haya sido entregada por algún miembro del Tribunal de examen. Las hojas de respuesta deben ir numeradas en las casillas que aparecen en la parte inferior.

FIRST, YOU WILL FIND THE COMPLETE EXAM IN SPANISH.

IN SECOND PLACE, YOU WILL FIND THE EXAM IN ENGLISH.

- You have 90 minutes to complete the exam.
- No additional material is permitted.
- Once the exam starts, you can only talk to an invigilator. Any other type of communication or the use of unauthorized devices or materials will result in the withdrawal of the exam. The latter will be labelled as ILLEGAL COPY and attached to the invigilator's report.
- The answers must be written in either blue ink or black ink.
- Do not use any correction fluid (for example, Tipp-Ex).
- Sheets not provided by the invigilators **must not** be used. All answer sheets must be numbered in the boxes at the bottom of the sheet.

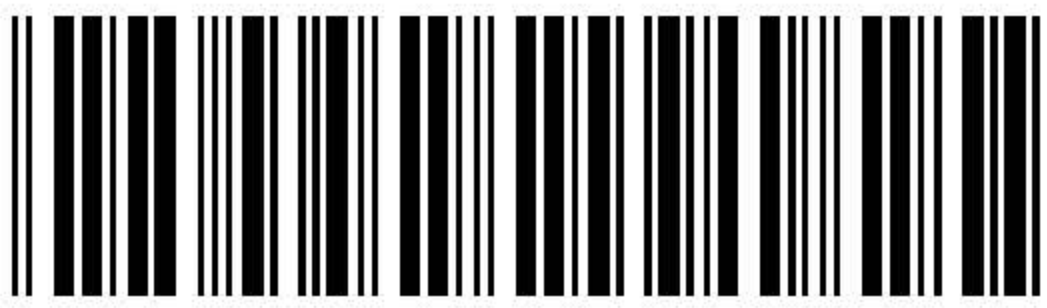

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/GRADING CRITERIA

La prueba consta de dos partes:

- PRIMERA PARTE:** Debe contestar **SOLO A 10 PREGUNTAS** de las 15 que se plantean. Las respuestas correctas suman 0,5 puntos, las respuestas incorrectas restan 0,15 puntos y las preguntas sin contestar no cuentan. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. Las preguntas del cuestionario deben responderse en la hoja de lectura óptica. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las preguntas en español. **Si contesta a más de 10 preguntas, únicamente se evaluarán las primeras 10 preguntas contestadas.**
- SEGUNDA PARTE:** Elija y conteste **SOLO DOS PREGUNTAS** entre las cuatro disponibles. Cada pregunta cuenta 2,5 puntos. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las preguntas en español. Las preguntas deben responderse en español.

The exam consists of two parts:

- PART I:** Answer **ONLY 10 QUESTIONS** of the 15 available. Correct answers are 0,5 points each, mistakes are -0,15 points, and unanswered questions are not counted. The maximum score for the test is 5 points. Use the provided optical reading sheet to answer the test questions. **If more than ten questions are answered, the first ten answers will be the only ones considered.**
- PART II:** Choose and answer **ONLY TWO QUESTIONS** among the four available. Correct answers are 2,5 points. The maximum score for this part of the exam is 5 points. Answers must be written in Spanish.

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2022	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
Material: Ninguno				Hoja 2 de 7

EXAMEN EN ESPAÑOL:

ATENCIÓN: DEBE CONTESTAR SOLO A 10 PREGUNTAS DE LAS 15 QUE SE PLANTEAN. LAS RESPUESTAS CORRECTAS SUMAN 0,5 PUNTOS, LAS RESPUESTAS INCORRECTAS RESTAN 0,15 PUNTOS Y LAS PREGUNTAS SIN CONTESTAR NO CUENTAN. LA CALIFICACIÓN MÁXIMA DE ESTA PARTE DEL EXAMEN ES DE 5 PUNTOS. LAS PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO DEBEN RESPONDERSE EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA. EL EXAMEN EN INGLÉS SE ENCUENTRA DISPONIBLE A CONTINUACIÓN DE LAS PREGUNTAS EN ESPAÑOL.

1. ¿Cuáles de estos orgánulos no está delimitado por membrana?

- a. Ribosomas
- b. Cloroplastos
- c. Mitocondrias

2. Cualquier sustancia extraña capaz de desencadenar una respuesta inmune en un organismo se denomina:

- a. Antígeno
- b. Bacteriófago
- c. Anticuerpo

3. Muchas moléculas grandes están formadas de unidades más pequeñas con la misma estructura básica. Estas moléculas grandes se llaman polímeros. Un polímero biológico es:

- a. La celulosa compuesta de glucosa
- b. El glucógeno compuesto de glicerol
- c. El almidón compuesto de aminoácidos

4. ¿Cómo es el alelo O en la serie alélica del sistema ABO de grupos sanguíneos?

- a. Es recesivo respecto al alelo B
- b. Es dominante respecto al alelo B
- c. Es dominante respecto al alelo A

5. ¿Cómo se denomina la cantidad de cromosomas de una especie?

- a. Autosoma
- b. Cariotipo
- c. Ploidía

6. La producción de adenosín trifosfato (ATP) se representa mediante la ecuación:



La producción de ATP:

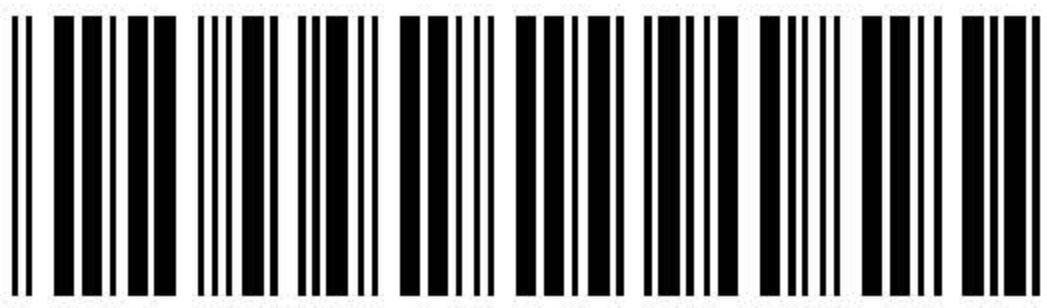

- a. Es una reacción catabólica
- b. Requiere un aporte total de energía
- c. Sólo ocurre en ausencia de oxígeno

7. La siguiente lista (1-4) describe los procesos y resultados de la replicación del ADN en una célula eucariótica.

1. Se incorporan los nucleótidos complementarios a cada una de las dos cadenas.
2. Se forman los enlaces fosfodiéster entre los nucleótidos adyacentes.
3. Las moléculas de ADN recién formadas son semi-conservativas.
4. El desenrollamiento de la molécula de ADN da lugar a dos hebras simples.

Indique el orden correcto de estos procesos durante la replicación del ADN:

- a. 4, 2, 3, 1
- b. 1, 3, 4, 2
- c. 4, 1, 2, 3

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2022	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
Material: Ninguno				Hoja 3 de 7

8. ¿Qué tipo de barrera es el epitelio traqueal?

- a. Mecánica
- b. Química
- c. Molecular

9. La fermentación alcohólica se lleva a cabo en:

- a. Presencia de glucosa y ausencia de oxígeno
- b. Presencia de etanol y ausencia de oxígeno
- c. Presencia de dióxido de carbono y ausencia de oxígeno

10. El proceso de maduración del ARN mensajero en eucariotas NO incluye:

- a. La eliminación de los exones
- b. La adición de una serie de nucleótidos de adenina en el extremo 3'
- c. La adición de una caperuza de 7-metilguanosa en el extremo 5' del ARN naciente

11. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica que se emplea para:

- a. Expresar proteínas específicas
- b. Amplificar ADN en un tubo de ensayo
- c. Producir mutaciones en el ARN

12. ¿Qué molécula atraviesa la membrana de la mitocondria y conecta la glucólisis con el ciclo de los ácidos tricarboxílicos?

- a. Piruvato
- b. Acetil-CoA
- c. Gliceraldehido 3-fosfato

13. Los enlaces O-glucosídicos:

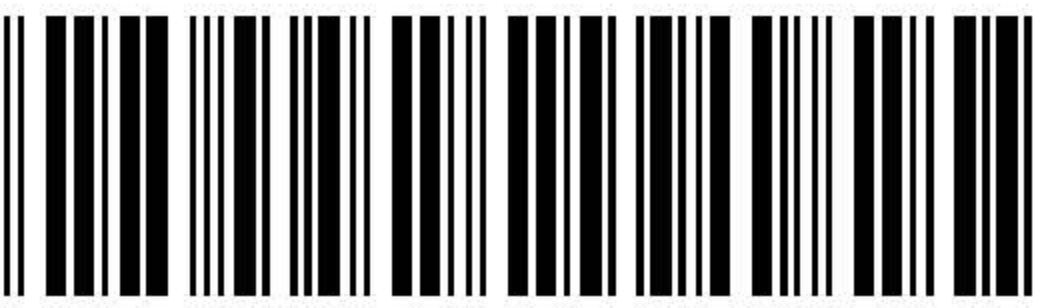

- a. Están presentes en los ácidos grasos insaturados
- b. Unen nucleótidos para formar los ácidos nucleicos
- c. Unen moléculas de azúcar para formar carbohidratos de mayor tamaño y complejidad

14. ¿Qué orgánulo celular contiene enzimas digestivas?

- a. El aparato de Golgi
- b. El lisosoma
- c. El ribosoma

15. En los conejos la piel manchada es dominante (M) sobre la piel de color uniforme (m) y el color negro (C) domina sobre el pardo (c). Un conejo manchado pardo se cruza con un individuo negro uniforme; todos los descendientes son negros manchados. ¿Cuáles son los genotipos de los padres?

- a. MMcc x mmCC
- b. MmCc x MmCc
- c. mmcc x MMCC

 03100860	 Junio - 2022	Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		03
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
				Hoja 4 de 7

ATENCIÓN: ELIJA Y CONTESTE SOLO DOS PREGUNTAS ENTRE LAS CUATRO DISPONIBLES. CADA PREGUNTA CUENTA 2,5 PUNTOS. LA CALIFICACIÓN MÁXIMA DE ESTA PARTE DEL EXAMEN ES DE 5 PUNTOS. EL EXAMEN EN INGLÉS SE ENCUENTRA DISPONIBLE A CONTINUACIÓN DE LAS PREGUNTAS EN ESPAÑOL. LAS PREGUNTAS DEBEN RESPONDERSE EN ESPAÑOL.

1. Defina los siguientes procesos: glucólisis, fermentación, fosforilación oxidativa, β -oxidación y fotosíntesis. Indique en qué tipos de células eucariotas, y en qué lugar de estas se realizan (0,5 puntos por proceso correcto).

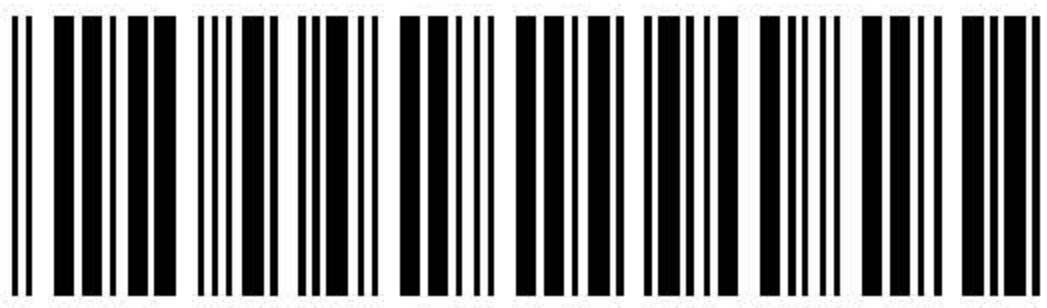

2. Respecto a los orgánulos celulares:

- Indique dos funciones del retículo endoplasmático liso (0,5 puntos).
- Describa el complejo de Golgi y cite dos de sus funciones (0,5 puntos).
- ¿Qué son los lisosomas y cuál es su función? (0,5 puntos).
- Describa brevemente la estructura de los ribosomas eucarióticos. Nombre dos orgánulos celulares que contengan ribosomas en su interior (1 punto).

3. Respecto a los lípidos:

- Diferencie entre ácido graso saturado e insaturado (0,5 puntos).
- Indique las diferencias entre los lípidos saponificables y los insaponificables y ponga un ejemplo en cada caso (0,75 puntos).
- Describa la estructura molecular de un fosfolípido, nombrando el tipo de enlace que se establece entre sus componentes (0,75 puntos).
- Comente brevemente la principal función de los fosfolípidos (0,5 puntos).

4. Comente brevemente los siguientes términos relativos a la inmunidad: a) memoria inmunológica, b) macrófago, c) linfocito B, d) anticuerpo y e) interferón (0,5 puntos cada término).

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2022	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
Material: Ninguno				Hoja 5 de 7

TRADUCCIÓN DEL EXAMEN A INGLÉS:

ATTENTION: ANSWER ONLY 10 QUESTIONS OF THE 15 AVAILABLE. CORRECT ANSWERS ARE 0,5 POINTS EACH, MISTAKES ARE -0,15 POINTS, AND UNANSWERED QUESTIONS ARE NOT COUNTED. THE MAXIMUM SCORE FOR THE TEST IS 5 POINTS. USE THE PROVIDED OPTICAL READING SHEET TO ANSWER THE TEST QUESTIONS. THE TEST IS 5 POINTS. USE THE PROVIDED OPTICAL READING SHEET TO ANSWER THE TEST QUESTIONS.

1. Which of these organelles is not bounded by a membrane?

- a. Ribosomes
- b. Chloroplasts
- c. Mitochondria

2. Any foreign substance capable of triggering an immune response in an organism is called:

- a. Antigen
- b. Bacteriophage
- c. Antibody

3. Many biological compounds are large molecules made of many smaller units joined together. Each of the units has the same basic structure. Such molecules are called polymers.

Biological polymers include:

- a. Cellulose composed of glucose
- b. Glycogen composed of glycerol
- c. Starch composed of amino acids

4. How is the O allele in the ABO blood group system?

- a. It is recessive to the B allele
- b. It is dominant to the B allele
- c. It is dominant to the A allele

5. The number/collection of chromosomes in a species is called:

- a. Autosome
- b. Karyotype
- c. Ploidy

6. The production of adenosine triphosphate (ATP) is represented by the following equation.



The production of ATP:

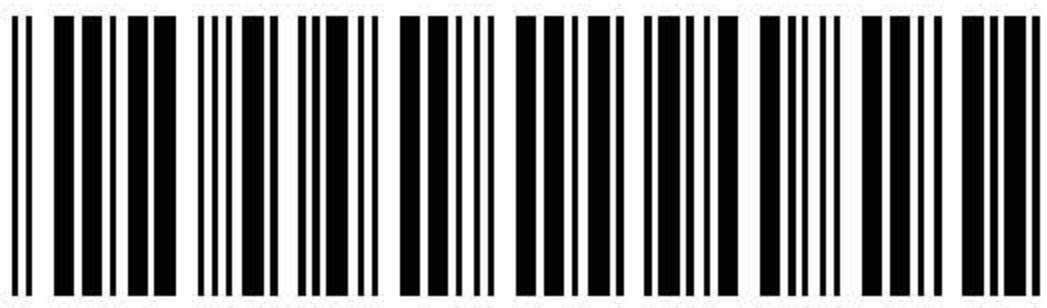

- a. It is a catabolic reaction
- b. It requires an overall input of energy
- c. Only occurs in the absence of oxygen

7. The list 1–4 below describes events and outcomes of the replication of DNA within a eukaryotic cell.

1. Complementary nucleotides bind to each of the two strands.
2. Sugar phosphate bonds form between the nucleotides.
3. The newly formed DNA molecules are semi-conserved.
4. Unwinding of the DNA molecule forms two single strands.

The correct order of these events during DNA replication is:

- a. 4, 2, 3, 1
- b. 1, 3, 4, 2
- c. 4, 1, 2, 3

 03100860	 Junio - 2022	Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
				Hoja 6 de 7

8. What type of barrier is the tracheal epithelium?

- a. Mechanical
- b. Chemical
- c. Molecular

9. The alcoholic fermentation is carried out in:

- a. Presence of glucose and absence of oxygen
- b. Presence of ethanol and absence of oxygen
- c. Presence of carbon dioxide and absence of oxygen

10. The mRNA processing in eukaryotes does not include:

- a. The removal of exons
- b. The addition of a 3' poly (A) tail
- c. Capping of the 5' end of nascent RNA transcripts with 7'-methylguanosine

11. The polymerase chain reaction (PCR) is a technique used to:

- a. Express specific proteins
- b. Amplify DNA in a test tube
- c. Produce mutations in RNA

12. Which molecule crosses the mitochondrial membrane and connects the glycolysis with the tricarboxylic acids cycle?

- a. Pyruvate
- b. Acetyl-CoA
- c. Glyceraldehyde 3-phosphate

13. O-glycosidic bonds:

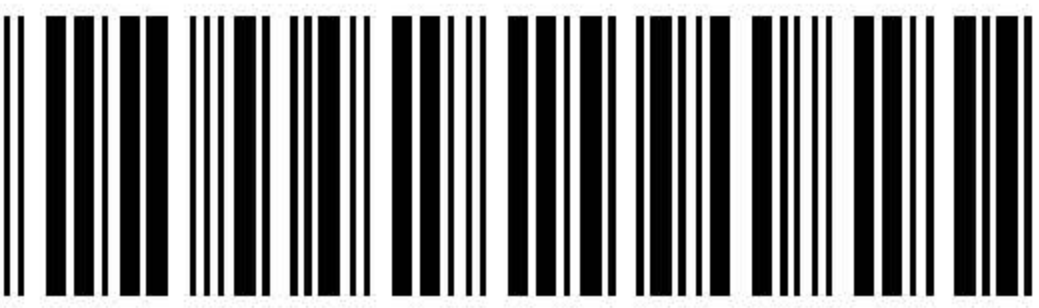

- a. Are present in unsaturated fatty acids
- b. Bind nucleotides to form nucleic acids
- c. Join one monosaccharide to another to form larger and more complex carbohydrates

14. What cell organelle contains digestive enzymes?

- a. The Golgi apparatus
- b. The lysosome
- c. The ribosome

15. In rabbits, spotted fur is dominant (M) over uniformly colored fur (m) and black (C) is dominant over brown (c). A brown spotted rabbit is crossed with a uniform black individual; all offspring are spotted black. What are the genotypes of the two parents?

- a. MMcc x mmCC
- b. MmCc x MmCc
- c. mmcc x MMCC

 03100860	 Junio - 2022	Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 51
				Hoja 7 de 7

ATTENTION: CHOOSE AND ANSWER ONLY TWO QUESTIONS AMONG THE FOUR AVAILABLE. CORRECT ANSWERS ARE 2,5 POINTS. THE MAXIMUM SCORE FOR THIS PART OF THE EXAM IS 5 POINTS. ANSWERS MUST BE WRITTEN IN SPANISH.

1. Define the following terms: glycolysis, fermentation, oxidative phosphorylation, β -oxidation, and photosynthesis. Indicate in which types of eukaryotic cells and where they take place (0,5 point for each correct process).

2. Regarding the cellular organelles:

- Describe the structure of the smooth endoplasmic reticulum and list two of its functions (0,5 points).
- Comment on the structure of the Golgi complex and name two of its functions (0,5 points).
- What are lysosomes and what is their function? (0,5 points).
- Briefly describe the structure of eukaryotic ribosomes. Name two cell organelles that contain ribosomes inside (1 point).

3. Regarding lipids:

- Explain the difference between saturated and unsaturated fatty acid (0,5 points).
- Indicate the differences between saponifiable and non-saponifiable lipids and give an example in each case (0,75 points).
- Describe the molecular structure of a phospholipid, naming the type of bond that is established between its components (0,75 points).
- Briefly comment on the main function of phospholipids (0,5 points).

4. Briefly comment on the following terms related to immunity: a) immunological memory, b) macrophage, c) B lymphocyte, d) antibody and e) interferon (0,5 points each term).