
 <b>03100860</b>	 Junio - 2021	Biología (PCE)	100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto MODELO 01
			Hoja 1 de 7

## BIOLOGÍA (PRUEBA DE COMPETENCIA ESPECÍFICA)

### INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA PRUEBA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### INSTRUCCIONES GENERALES/INSTRUCTIONS

- 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.
- 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.

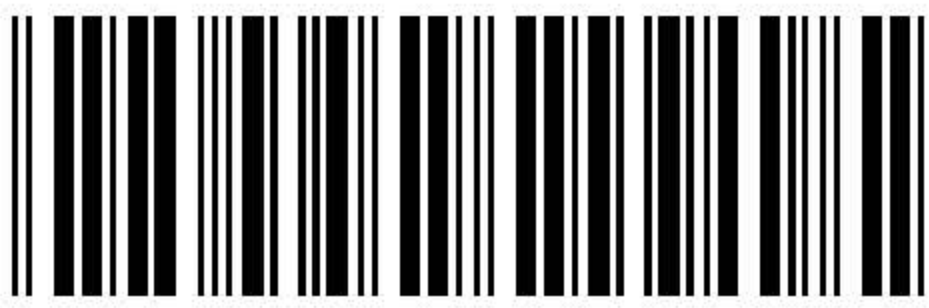

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN/GRADING CRITERIA

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 - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 2 de 7

**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. La unión entre las dos cadenas de un ADN se produce por:**

- a. Puentes de hidrógeno entre las pentosas
- b. Puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas
- c. Enlaces covalentes entre las moléculas de fosfato

**2. ¿Qué polisacárido tiene función estructural?:**

- a. Almidón
- b. Glucógeno
- c. Quitina

**3. La función de los lisosomas es:**

- a. Digerir moléculas
- b. Sintetizar proteínas
- c. Producir energía

**4. Se produce mayor cantidad de ATP en el proceso de:**

- a. Degradación de glucosa a piruvato
- b. El ciclo de Krebs
- c. Fosforilación oxidativa

**5. La fase del ciclo celular en la que se produce la síntesis de ADN es:**

- a. La fase M
- b. La fase G2
- c. La fase S

**6. La primera línea de defensa que tienen los mamíferos contra la invasión por bacterias patógenas incluye:**

- a. Las lisozimas
- b. Los interferones
- c. Los anticuerpos

**7. Una mutación puntual que produce una inserción de un nucleótido en un intrón:**

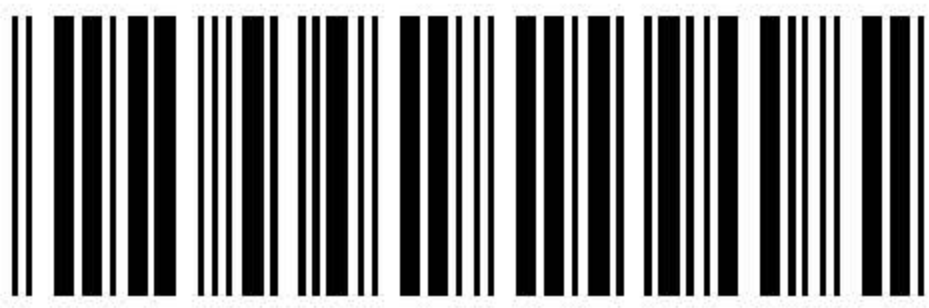

- a. No tiene efecto en la proteína codificada
- b. Produce un cambio en el marco de lectura a la hora de traducir el ARN mensajero
- c. Afecta a la regulación de la síntesis del ARN mensajero

**8. ¿Qué es la cápsida?:**

- a. La parte proteica del ribosoma
- b. La cubierta proteica de los virus
- c. La membrana externa de las bacterias gram +

**9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura de una proteína es correcta?:**

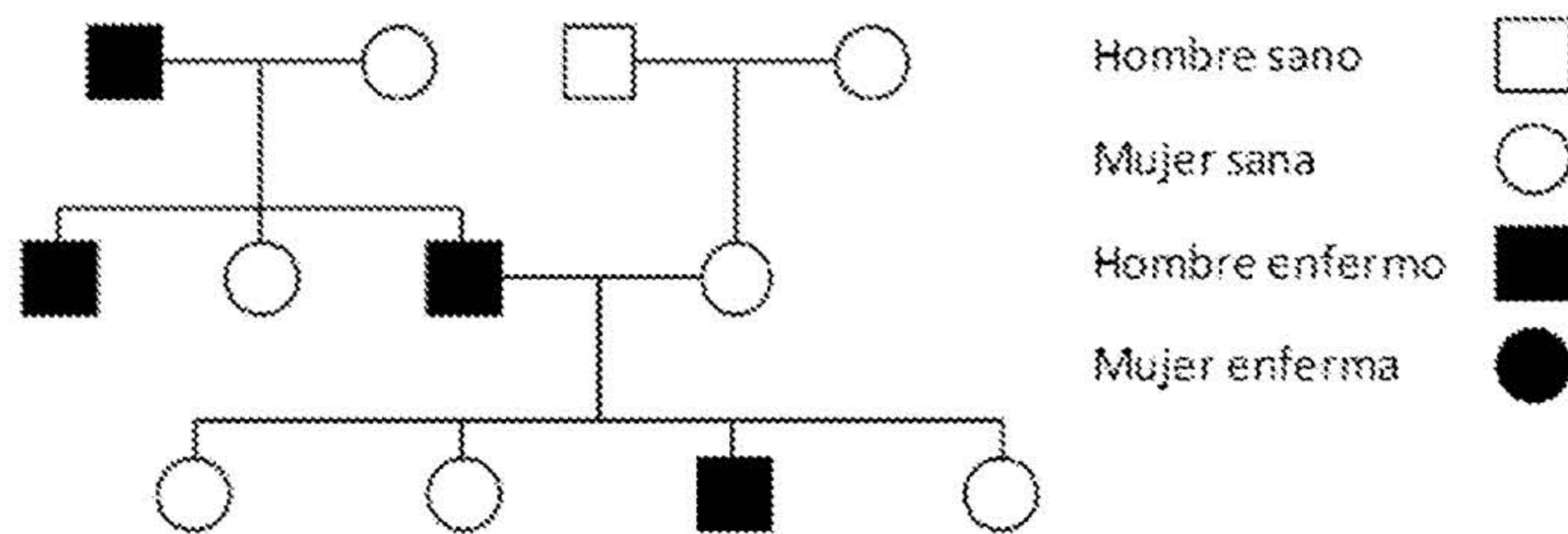
- a. Hay cuatro niveles. El nivel primario se mantiene unido por enlaces covalentes y de hidrógeno
- b. La hélice  $\alpha$  y la lámina  $\beta$  son dos tipos de estructura terciaria
- c. La estructura secundaria de una proteína se estabiliza mediante enlaces de hidrógeno

 <b>03100860</b>	 Junio - 2021	Biología (PCE)	100
		<b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b>	
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto MODELO 01
			Hoja 3 de 7

10. Sabiendo que el codón de inicio de la traducción es ATG, indique el número de aminoácidos del péptido que proporciona la siguiente secuencia:  
**AATTATTACATGTACAGTTTCGATTCTCAATATAGT**

- a. 9
- b. 8
- c. 11

11. Indique el tipo de herencia más probable que corresponde a la genealogía que se muestra:



- a. Ligada al cromosoma X recesivo
- b. Autosómica recesiva
- c. Ligada al cromosoma Y

12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:

- a. Los antibióticos son eficaces contra los virus, pero no contra las bacterias
- b. Los fagocitos son glóbulos blancos que se pueden encontrar en el líquido tisular alrededor de las células
- c. Los antígenos son generados por los linfocitos

13. ¿Qué son los quiasmas?:

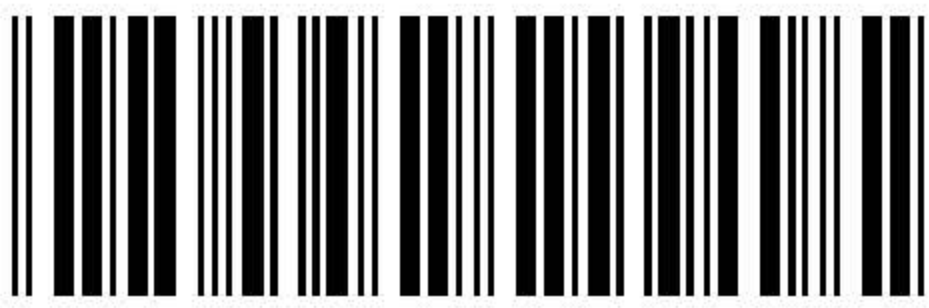

- a. Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la mitosis
- b. Son las uniones físicas entre cromátidas no hermanas durante la meiosis
- c. Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la meiosis

14. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- a. En la matriz mitocondrial tiene lugar la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico
- b. Las mitocondrias están presentes exclusivamente en las células eucariotas animales
- c. Las mitocondrias poseen dos membranas, una externa y una interna plegada en crestas

15. El proceso de muerte celular programada se denomina:

- a. Apoptosis
- b. Necrosis
- c. Mitosis

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2021	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
Material: Ninguno				Hoja 4 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. The two strands of DNA are held together by:**

- a. The hydrogen bonds between pentoses
- b. The hydrogen bonds between nitrogenous bases
- c. Covalent bonds between phosphate molecules

**2. Which polysaccharide has a structural function?:**

- a. Starch
- b. Glycogen
- c. Chitin

**3. The function of lysosomes is:**

- a. To digest molecules
- b. To synthesize proteins
- c. To produce energy

**4. Which process produces more ATP?:**

- a. The degradation of glucose to pyruvate
- b. The Krebs cycle
- c. The oxidative phosphorylation

**5. During which phase of the cell cycle does DNA replication occur?:**

- a. The M phase
- b. The G2 phase
- c. The S phase

**6. First-line of defense that mammals have against invasion by pathogenic bacteria includes:**

- a. Lysozymes
- b. Interferons
- c. Antibodies

**7. A point mutation that produces an insertion of a nucleotide into an intron:**

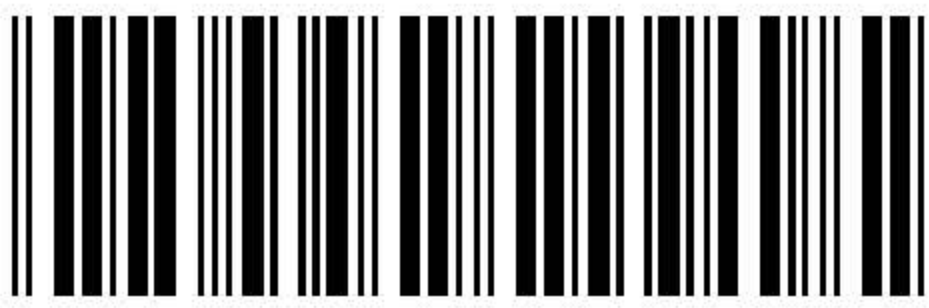

- a. It has no effect on the encoded protein
- b. Produces a change in the reading frame when translating messenger RNA
- c. Affects the regulation of messenger RNA synthesis

**8. What is the capsid?:**

- a. The protein part of the ribosome
- b. The protein shell of viruses
- c. The outer membrane of gram + bacteria

**9. Which of the following statements is correct about protein structure?**

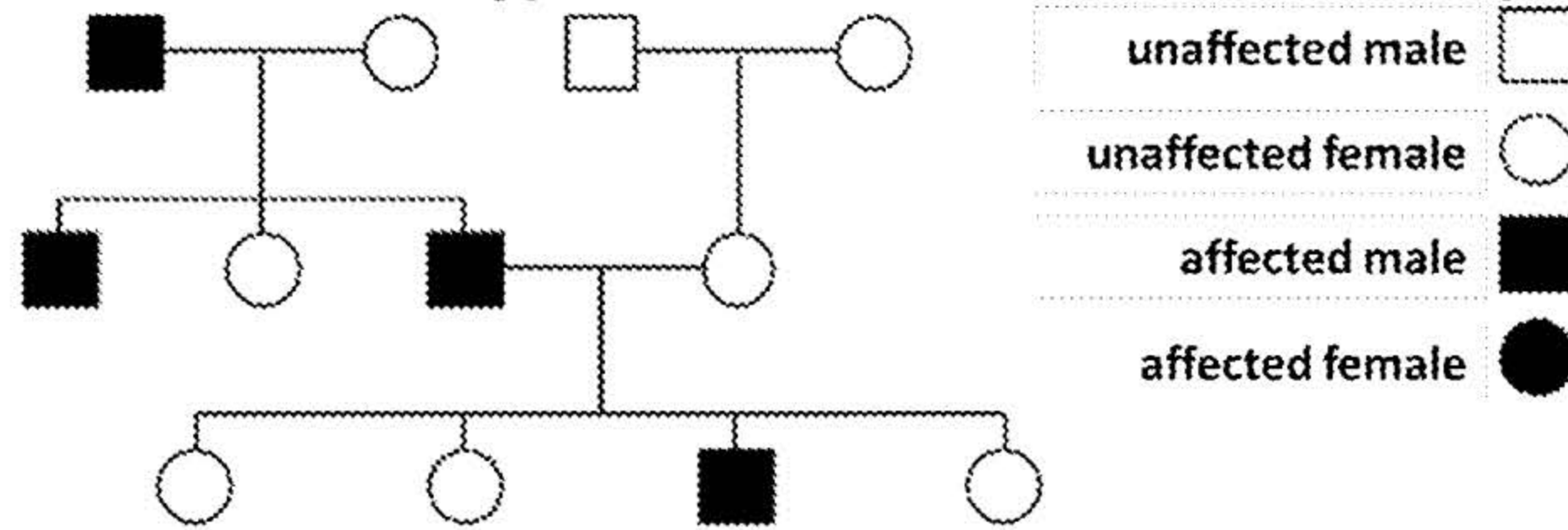
- a. There are four levels. The primary level is held together by covalent and hydrogen bonding
- b. The  $\alpha$  helix and  $\beta$  pleated sheet are both types of tertiary level folding
- c. The secondary structure of a protein is stabilized by the hydrogen bonds

 <b>03100860</b>	 Junio - 2021	Biología (PCE)	100
		<b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD</b>	
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto MODELO 01
			Hoja 5 de 7

10. Indicate the size of the peptide to be formed from the following sequence, knowing that the translation initiation codon is ATG: AATTATTACATGTACAGTTTCGATTCTCAATATAGT

- a. 9
- b. 8
- c. 11

11. Indicate the type of inheritance that shows this pedigree chart:



- a. X-linked recessive
- b. Autosomal recessive
- c. Y-linked

12. Which of the following statements is correct?:

- a. Antibiotics are effective against viruses but not against bacteria
- b. Phagocytes are white blood cells that can be found in the tissue fluid around cells
- c. Antigens are generated by lymphocytes

13. What are chiasmata?:

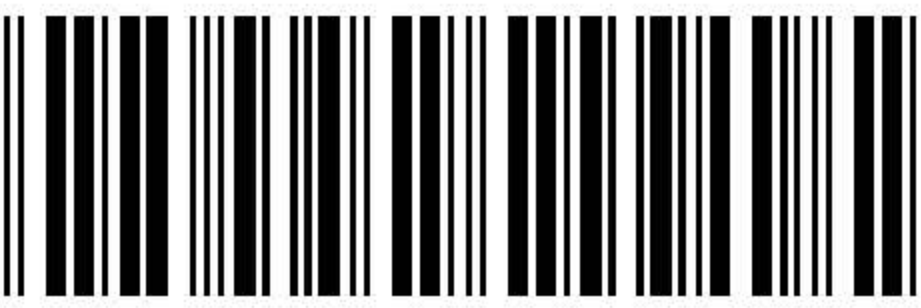

- a. They are the point of contact between sister chromatids during mitosis
- b. They are the point of contact between non-sister chromatids during meiosis
- c. They are the point of contact between sister chromatids during meiosis

14. Indicate which of the following statements is FALSE:

- a. Pyruvate oxidation takes place in the mitochondrial matrix
- b. Mitochondria are present exclusively in animal eukaryotic cells
- c. Mitochondria have two membranes, the outer membrane and the inner membrane folded to form the cristae

15. The programmed cell death process is called:

- a. Apoptosis
- b. Necrosis
- c. Mitosis

 <b>03100860</b>	 Junio - 2021	Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01
				Hoja 6 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. Con respecto a los ribosomas:

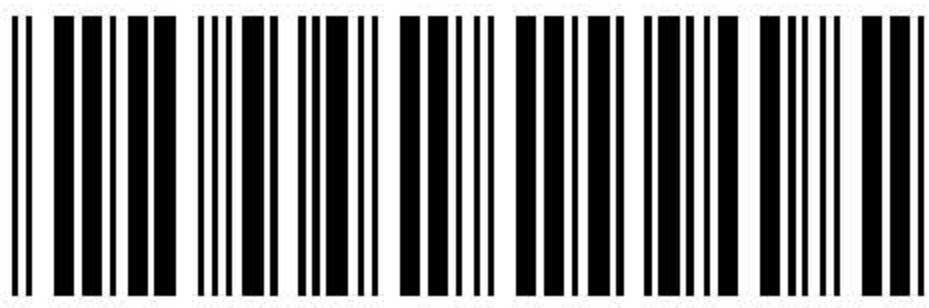

- Comente su estructura (0,5 puntos).
- Explique su composición química (0,5 puntos).
- Señale cuál es su ubicación en las células procariotas y eucariotas (0,5 puntos).
- Explique su función y el proceso en que están involucrados (1 punto).

2. En relación con el ciclo de Krebs, responda a las siguientes cuestiones:

- Concepto y finalidad (0,5 puntos).
- Sustratos que entran y productos que se obtienen (1 punto).
- Lugar de las células donde se lleva a cabo, tipo de células en las que se produce, balance final o ecuación general del proceso (1 punto).

3. Explique brevemente la naturaleza química y la principal función de las biomoléculas siguientes: a) celulosa, b) glucosa, c) glucógeno, d) histonas y e) insulina (0,5 puntos cada término).

4. Comente brevemente los siguientes términos relativos a la inmunidad: a) antígeno, b) macrófago, c) linfocito B, d) VIH/SIDA y e) reacción alérgica o de hipersensibilidad (0,5 puntos cada término).

 <b>03100860</b>	 Junio - 2021	Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Material: Ninguno		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 01 Hoja 7 de 7

### **TRADUCCIÓN DEL EXAMEN A INGLÉS:**

**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. In relation to ribosomes:

- a. Comment on their structure (0,5 point).
- b. Explain their chemical composition (0,5 point).
- c. Indicate their location in prokaryotic and eukaryotic cells (0,5 point).
- d. Explain their function and the process in which they are involved (1 point).

2. Regarding the Krebs cycle, answer the following questions:

- a. Concept and purpose (0,5 points)
- b. Substrates that enter and products that are obtained (1 point).
- c. Place of the cells where it is carried out, type of cells in which it is produced, final balance or general equation of the process (1 point).

3. Briefly explain the chemical nature and main function of the following biomolecules: a) cellulose, b) glucose, c) glycogen, d) histones and e) insulin (0,5 points each term).

4. Briefly comment on the following terms related to immunity: a) antigen, b) macrophage, c) B lymphocyte, d) HIV/AIDS and e) allergic or hypersensitivity reaction (0,5 points each term).