



POLITÉCNICA

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**  
PRUEBAS DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS

**MATERIA: BIOLOGÍA**

**INTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA**

**Estructura de la prueba:** después de leer atentamente el examen, responda a cinco preguntas cualesquiera, a elegir entre las diez que se proponen considerando las dos opciones (A y B).

**Puntuación:** la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

**Tiempo:** 1 hora y 30 minutos.

**OPCIÓN A**

**1.- Respecto a los lípidos:**

- Mencione dos características de los ácidos grasos saturados y otras dos de los insaturados (1 punto).
- Indique cuáles son los componentes moleculares de un triacilglicérido (0,5 puntos).
- ¿Cómo se denomina la reacción de formación de un triacilglicérido? ¿Y la reacción inversa? (0,5 puntos).

**2.- Con relación a los niveles de organización celular y acelular:**

- Indique cuáles de las siguientes estructuras u orgánulos celulares: 1) centriolo, 2) mitocondria, 3) nucleolo, 4) cloroplasto, 5) ribosoma 70S citoplásmico y 6) pared celular, podrían encontrarse en A) una célula procariota (bacteria), en B) una célula eucariota animal, en C) una célula eucariota vegetal (1 punto).
- Indique para cada una de las siguientes formas acelulares: 1) virus, 2) plásmido, 3) viroide y 4) prión, qué tipo de biomoléculas (de ADN, ARN y/o proteínas) pueden presentar como componentes estructurales (1 punto).

**3.- Referente a la fotosíntesis:**

- Ordene la secuencia en la que se suceden los siguientes procesos (0,75 puntos):
  - 1- Transporte no cíclico de electrones.
  - 2- Fijación del CO<sub>2</sub> atmosférico.
  - 3- Reducción del NADP<sup>+</sup> a NADPH.
  - 4- Formación de gliceraldehido-3-fosfato.
  - 5- Fotólisis del agua.
  - 6- Síntesis de ATP.
- Indique cuáles de los seis procesos anteriores ocurren durante la fase de reacciones dependientes de la luz y cuáles durante la fase del ciclo de Calvin (0,75 puntos).
- Indique dónde tienen lugar dentro del cloroplasto 1) las reacciones dependientes de la luz y 2) el ciclo de Calvin (0,5 puntos).

**4.- Respecto al estudio de la herencia mendeliana:**

En una raza bovina, el pelaje negro "A" es dominante sobre el pelaje rojizo "a", mientras que los cuernos largos "B" dominan sobre los cuernos cortos "b". Un macho con pelaje negro y cuernos largos se cruza con una hembra también con pelaje negro pero con cuernos cortos, y en su descendencia uno de los terneros presenta pelaje rojizo y cuernos cortos.

- Indique los genotipos del macho, de la hembra y del mencionado ternero. Razone la respuesta (1 punto).
- Indique el tipo y proporción de los gametos que puede formar el macho (0,5 puntos).
- Indique el tipo y proporción de los gametos que puede formar la hembra (0,5 puntos).

**5.- Con relación al sistema inmunitario:**

- Indique cuál es la función principal de los órganos linfoides primarios y cite un ejemplo de órgano linfoides primario (0,5 puntos).
- Indique cuál es la función principal de los órganos linfoides secundarios y cite un ejemplo de órgano linfoides secundario (0,5 puntos).
- Mencione dónde se diferencian los linfocitos B y dónde los T. Indique en qué tipo de respuesta inmune específica intervienen esencialmente los linfocitos B y en cuál los linfocitos T (1 punto).

## OPCIÓN B

### 1.- Referente a los glúcidos:

- a) Indique dos glúcidos, de entre los seis que se proponen (sacarosa, glucosa, ribosa, lactosa, fructosa y ribulosa), que 1) presenten enlace O-glucosídico; otros dos que 2) tengan poder reductor; otros dos que 3) sean hexosas; y otros dos que 4) sean pentosas (1 punto).
- b) Indique cuál es la principal diferencia entre un homopolisacárido y un heteropolisacárido. Cite un ejemplo de homopolisacárido y otro de heteropolisacárido (1 punto).

### 2.- Con relación a las estructuras y orgánulos celulares en eucariotas:

- a) Asocie cada uno de los cuatro orgánulos celulares siguientes: retículo endoplasmático, lisosomas, mitocondrias y aparato de Golgi, con DOS características de entre las ocho que se mencionan a continuación: 1) presenta doble membrana; 2) implicado en la digestión intracelular; 3) constituido por dictiosomas; 4) tiene ADN propio; 5) a veces está asociado a ribosomas; 6) contiene enzimas hidrolíticas; 7) constituye una red continua de túbulos y cisternas; 8) diferenciamos cara cis y cara trans (1 punto).
- b) Indique cuáles son los componentes moleculares de la cromatina. Mencione cuáles son los dos tipos de cromatina que podemos diferenciar en un núcleo interfásico (1 punto).

### 3.- Respecto a la meiosis:

- a) Para un organismo con “2n” cromosomas, asocie cada una de las siguientes fases de la meiosis: profase I, metafase I, anafase I, metafase II, anafase II y telofase II; con uno de los procesos que se mencionan a continuación (1,5 puntos):
  - 1- Aparecen “n” cromosomas dispuestos en el plano ecuatorial.
  - 2- Se separan dos juegos de “n” cromosomas “constituidos por una cromátida” hacia polos opuestos.
  - 3- Ocurren intercambios cromosómicos entre cromátidas de cromosomas homólogos (sobrecruzamiento).
  - 4- Aparecen los “2n” cromosomas dispuestos en el plano ecuatorial.
  - 5- Se separan dos juegos de “n” cromosomas “constituidos por dos cromátidas” hacia polos opuestos.
  - 6- Los cromosomas se descondensan, se produce la citocinesis y se obtienen cuatro células hijas haploides.
- b) Explique brevemente qué es un bivalente y en qué fase de la meiosis se forma (0,5 puntos).

### 4.- Referente al flujo de información genética:

- a) Realice un esquema sencillo donde quede reflejado el dogma central de la biología molecular actualizado, ubicando en el mismo las siguientes macromoléculas y procesos: 1) ARN, 2) replicación del ADN, 3) traducción, 4) transcripción inversa, 5) proteína, 6) replicación de ARN, 7) transcripción directa y 8) ADN (1 punto).
- b) Indique con qué proceso (A-replicación del ADN, B-traducción o C-transcripción directa) se pueden asociar los siguientes términos: 1) ARN transferente, 2) ARN polimerasa, 3) ADN polimerasa y 4) fragmentos de Okazaki (1 punto).

### 5.- Respecto a la utilización de los microorganismos a nivel industrial:

- a) Indique el tipo de microorganismo que se utiliza en la fabricación del pan y el tipo de reacción metabólica que lleva a cabo para ello (0,5 puntos).
- b) Indique el tipo de microorganismo que se utiliza en la fabricación del yogur y el tipo de reacción metabólica que lleva a cabo para ello (0,5 puntos).
- c) Cite un ejemplo de antibiótico e indique el tipo de microorganismo a partir del cual se puede obtener dicho antibiótico (0,5 puntos).
- d) Mencione un ejemplo de utilización de los microorganismos en la conservación del medioambiente e indique un tipo de microorganismo que puede ser empleado para dicho cometido (0,5 puntos).

**Materia: BIOLOGÍA**

**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

1. Cada una de las cinco preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
4. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
5. Como norma general, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.