



**INSTRUCCIONES:**

- 1.- El estudiante elegirá y contestará a DIEZ preguntas de entre las 20 propuestas.
- 2.- Si se contestan más preguntas de las indicadas, el exceso no se corregirá.
- 3.- Todas las preguntas tienen la misma puntuación: 1 punto.
- 4.- El tiempo máximo disponible para responder a las preguntas es de 1 hora y 30 minutos.

**P1.-** Haga una tabla en la que indique el tipo de biomolécula, el enlace más representativo, su localización en las células y la función principal de los siguientes compuestos: celulosa, ARN, ATP y fosfolípido.

**P2.-** Defina los siguientes conceptos: difusión, ósmosis, diálisis, pH, solución tampón.

**P3.-** Esteroides y terpenos (o isoprenoides) son dos tipos de lípidos que desempeñan funciones fundamentales en los seres vivos. Indique las características de cada uno de estos grupos. Ponga tres ejemplos de cada uno de ellos e indique su función.

**P4.-** Defina qué es una proteína. ¿Qué se entiende por estructura primaria y secundaria de una proteína? Explique los enlaces y fuerzas que estabilizan ambas estructuras.

**P5.-** Explique claramente las diferencias entre la cromatina y los cromosomas (hágalo en función de su composición, estructura y de la fase del ciclo celular en el que están presentes en las células). Dibuje un cromosoma y señale con carteles cada una de sus partes.

**P6.-** Describa el modelo de mosaico fluido de la membrana plasmática y haga un dibujo explicativo señalando los componentes principales.

**P7.-** Suponga que una célula  $2n$  ( $n=1$ ) sufre una mitosis y luego cada una de las células resultantes una meiosis. ¿Cuántas células se han producido en total y qué dotación cromosómica tiene cada una de ellas? Dibuje la anafase mitótica y la anafase meiótica I, señalando claramente las diferencias entre ambos dibujos.

**P8.-** Concepto de ciclo biológico o ciclo vital. Cite los tipos. Ponga un ejemplo de organismo de cada uno de los tipos.

**P9.-** Indique razonadamente si la respiración celular es un proceso anabólico o catabólico. Describa brevemente cada una de sus etapas. Diga en qué lugar concreto de la célula y del orgánulo se produce cada una de esas etapas. En cada una de las etapas, cite los sustratos que entran y los productos que se obtienen.

**P10.-** ¿Qué entiende por fotorrespiración? ¿En qué células se produce y qué orgánulos intervienen en este proceso? Diferencie claramente entre plantas  $C_3$  y  $C_4$ . Ponga dos ejemplos de cada tipo.

**P11.-** El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia de un factor R dominante sobre su alelo r para el amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un gen N dominante sobre el tamaño enano n. Se cruza una planta de pulpa roja y tamaño normal, con otra amarilla y normal, y se obtienen: 30 plantas rojas normales, 31 amarillas normales, 9 rojas enanas y 10 amarillas enanas. Cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan. Comprobar el resultado realizando el cruzamiento.

**P12.-** El color blanco de ciertos herbívoros es un carácter autosómico recesivo y la pezuña dividida es un carácter recesivo ligado al cromosoma X. Un macho de color blanco y con la pezuña entera se cruza con una hembra de color oscuro, cuyo padre era color blanco y pezuña dividida, y cuya madre era de pezuña dividida. Determinar los genotipos de los animales que se cruzan, y las frecuencias genotípicas y fenotípicas de sus descendientes. (Utilizar N y n para el color y E y e para la forma de la pezuña).



**P13.-** Concepto de transcripción y retrotranscripción. Cite las etapas y las enzimas implicadas en la transcripción del ARNm en eucariotas. Diferencias de la transcripción en eucariotas y procariotas.

**P14.-** Concepto y características del código genético. Esquematice el proceso de traducción.

**P15.-** Explique las diferencias entre virus, viroides y priones. Dibuje un virus y señale con carteles sus componentes.

**P16.-** Concepto de microorganismo. Haga una clasificación. Ponga un ejemplo de cada uno de los tipos.

**P17.-** Algunos microorganismos son de gran importancia para la humanidad. Explique cuál es la función de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Ponga dos ejemplos de microorganismo utilizados en la industria farmacéutica, citando los productos que se obtienen y la importancia para la humanidad.

**P18.-** Comente brevemente los conceptos de ingeniería genética y biotecnología, indicando el papel de la primera en el desarrollo de la segunda. Explique una aplicación de la ingeniería genética en la obtención de un producto de interés para la humanidad.

**P19.-** Como en cualquier otra infección, el sistema inmunitario humano reacciona ante la infección por el coronavirus SARS-CoV-2 con diferentes "armas" y en distintas etapas. Hay una respuesta innata (inmunidad innata) y una adquirida. Explique las principales diferencias entre ambos tipos de inmunidad.

**P20.-** Concepto de inmunopatología. Defina los siguientes términos: autoinmunidad, inmunodeficiencia, alergia. Cite tres enfermedades relacionadas con algunos de los términos anteriores.



**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN:**

1. Es importante contestar solo a lo que se pregunta. Por ejemplo, si solo se pide indicar, enumerar o citar, es suficiente con dar el nombre, no es necesario dar una explicación de cada uno de ellos. Evidentemente si se pide una explicación, debe darse.
- 2.- Con carácter general no se exigirá que el alumno conozca perfectamente todas las fórmulas de las biomoléculas, siempre que demuestre conocer el tipo de molécula de que se trate y sus componentes. No se tendrán en cuenta pequeños errores en la formulación. Se exigirá reconocer, dentro de cada biomolécula, algunas de las más importantes.
- 3.- Cuando se piden diferencias o semejanzas, se bajará la calificación si solamente se dan explicaciones independientes de los distintos temas o procesos en lugar de presentar específicamente las diferencias o semejanzas. Si estas diferencias se piden en forma de tabla, es necesario hacerla.
- 4.- Cuando se pide un dibujo, esquema o tabla, es necesario hacerlos (no vale con dar una explicación). Los dibujos que se piden serán válidos si van acompañados de carteles que señalen claramente sus componentes.
- 5.- En los esquemas de ciclos biológicos, marcar claramente los procesos diferenciadores y los momentos del ciclo en que se producen.
6. En los problemas, no vale solamente con dar el resultado, sino que es necesario explicar o demostrar por ejemplo mediante la realización de los cruzamientos correspondientes, cómo se ha llegado a su obtención.
- 7.- Las definiciones han de ser concretas, no se admiten aproximaciones, aunque esto no implica necesariamente que deban ser definiciones estándar.
- 8.- En la pregunta en que se pide indicar razonadamente, no vale contestar si o no, hay que justificar la respuesta. Se calificará con cero si dicho razonamiento está ausente.
- 9.- Cuando se pide una ruta metabólica, no será necesario especificar todos los intermediarios de la misma. Sí será necesario indicar los compuestos que entran en la ruta y los que se obtienen.
- 10.- Si se piden productos, intermediarios o sustratos de una ruta metabólica, no hace falta formularlos, es suficiente con dar el nombre.
- 11.- Si una pregunta tiene más de un apartado, la calificación total se dividirá equitativamente entre los distintos apartados.