

## ANEXO 3. AYUDAS

A continuación, presentamos las tablas que listan las ayudas para los errores en los cuales incurran los estudiantes en las tareas. La tabla 1 corresponde a las ayudas de la tarea T1.1 Masa-Resorte, la tabla 2 corresponde a las ayudas de la tarea T1.2 Bicicleta, la tabla 3 corresponde a las ayudas de la tarea T1.3 Péndulo y la tabla 4 corresponde a las ayudas de la tarea T2.1 Espirómetro.

Tabla 1

*Descripción de las ayudas de la tarea 1.1 (Masa - resorte)*

E	A	Descripción
23	1	¿Cuáles son las magnitudes que debe tener en cuenta para elaborar la tabla?
31	2	¿El punto representado corresponde al de la tabla?
8	3	¿En el eje $x$ se representa la variable independiente?
30	4	El docente orienta la manera como debe ser la gráfica
16	5	¿Ese número corresponde a la amplitud?
22	6	¿Esa representación es periódica?
23	7	¿El primer dato organizado en la tabla es el tiempo y el segundo la distancia?
34	8	El docente indica el orden en el que deben escribir los datos de la tabla

*Nota.* E = error; A = ayuda.

Tabla 2

*Descripción de las ayudas de la tarea 1.2 (Bicicleta)*

E	A	Descripción
23	1	El diámetro del piñón pasa por el centro del piñón
2	2	¿Las gráficas se van a realizar en grados o en radianes?
4	3	¿La traza entre el punto del plano y el punto del diente del piñón es perpendicular al eje Y?
5	4	¿Las medidas sobre los ejes son simétricas?
7	5	Las recta de posición del punto sobre el plano deben ser paralelas a cada uno de los ejes
6	6	Los enteros positivos sobre el eje Y marca la parte positiva de la gráfica del piñón
24	7	¿En una gráfica la parte positiva está situada por debajo del eje X?
12	8	La amplitud es equivalente al radio del piñón y se sitúa sobre el eje Y
15	9	¿Cómo se obtiene la amplitud y el periodo en un movimiento circular? ¿La amplitud y el periodo son iguales en las diferentes graficas?
16	10	Los puntos máximos y mínimos se relacionan con el radio del piñón.
22	11	¿Cómo se representa el periodo en un movimiento repetitivo?
31	12	En una pareja ordenada el primer término se representa en el eje de las abscisas (eje x) y el segundo en el eje de la ordenas (eje y)
30	13	Proyectar adecuadamente cada uno de los puntos sobre el piñón en el plano cartesiano
31	14	¿La secuencia de puntos es periódica?

*Nota.* E = error; A = ayuda.

Tabla 2  
*Descripción de las ayudas de la tarea 1.2 (Bicicleta)*

E	A	Descripción
23	1	El diámetro del piñón pasa por el centro del piñón
2	2	¿Las gráficas se van a realizar en grados o en radianes?
4	3	¿La traza entre el punto del plano y el punto del diente del piñón es perpendicular al eje $y$ ?
5	4	¿Las medidas sobre los ejes son simétricas?
7	5	Las recta de posición del punto sobre el plano deben ser paralelas a cada uno de los ejes
6	6	Los enteros positivos sobre el eje $y$ marca la parte positiva de la gráfica del piñón
24	7	¿En una gráfica la parte positiva está situada por debajo del eje $x$ ?
12	8	La amplitud es equivalente al radio del piñón y se sitúa sobre el eje $y$
15	9	¿Cómo se obtiene la amplitud y el periodo en un movimiento circular? ¿La amplitud y el periodo son iguales en las diferentes gráficas?
16	10	Los puntos máximos y mínimos se relacionan con el radio del piñón.
22	11	¿Cómo se representa el periodo en un movimiento repetitivo?
31	12	En una pareja ordenada el primer término se representa en el eje de las abscisas (eje $x$ ) y el segundo en el eje de la ordenadas (eje $y$ )
30	13	Proyectar adecuadamente cada uno de los puntos sobre el piñón en el plano cartesiano
31	14	¿La secuencia de puntos es periódica?

Nota. E = error; A = ayuda.

Tabla 3  
*Descripción de las ayudas de la tarea 1.3 (Péndulo)*

E	A	Descripción
23	1	¿La cuerda del péndulo mide 20 cm?
31	2	¿El punto representado corresponde al de la tabla?
7	4	Inicie la medida desde el cero
30	5	¿Los datos tienen un comportamiento periódico?
12	6	¿Ese número corresponde a la amplitud?
15	9	¿La amplitud y el periodo corresponden al movimiento del péndulo?
22	10	¿Esa representación es periódica?
23	11	¿Verifique los resultados obtenidos en la tabla?

Nota. E = error; A = ayuda.

Tabla 4  
*Descripción de las ayudas de la tarea 2.1 (Espirómetro)*

E	A	Descripción
23	12	¿Los datos iniciales son numéricos o gráficos?
8	22	¿Qué variable es la que presenta una continuidad en orden y aumento?
12	13	¿Qué distancia existe desde el eje medio y las crestas?
16	14	¿Cuáles son las crestas de la gráfica?
32	15	Confirmar los cálculos con la calculadora
13	16	¿Cada cuánto se repite la gráfica de la función?
14	17	¿Cuántas unidades se desplaza la gráfica para llegar a la función seno estándar?
17	18	¿Cómo cambia la gráfica en GeoGebra al intercambiar los parámetros?

Tabla 4

*Descripción de las ayudas de la tarea 2.1 (Espirómetro)*

---

20	24	¿Existe el mismo número de datos entre repeticiones de ciclos?
22	25	¿Cada cuánto se repiten los datos del volumen de aire en los pulmones?
26	19	¿De qué forma cambia la gráfica de la función al cambiar el parámetro de la amplitud?
27	20	¿De qué forma cambia la gráfica de la función al cambiar el parámetro del periodo?
28	21	¿De qué forma cambia la gráfica de la función al cambiar el parámetro del desfase?

---

Nota. E = error; A = ayuda.