

**3º ESO C**  
**ASIGNATURA DE LIBRE DISPOSICIÓN**  
**“FRONTERAS DE LA CIENCIA”**

**NORMATIVA Y ORIENTACIONES SOBRE LA ASIGNATURA DE LIBRE DISPOSICIÓN**

Durante el primer ciclo de la etapa (1º, 2º y 3º de ESO) se incluirá en el horario semanal del alumnado tiempo de libre disposición para los centros docentes, con objeto de facilitar el desarrollo de los programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales o para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos, de promoción de la lectura, laboratorio, documentación y cualquier otra actividad que se establezca en el proyecto educativo del centro, todo ello en los términos que determine por Orden la Consejería competente en materia de educación.  
(Art. 13.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio).

La Instrucción 9/2020, de 15 de junio, da orientaciones en su apartado sexto para la utilización del tiempo a libre disposición, que deben ser complementadas con el apartado decimoprimeros de la Instrucción 10/2020. Este último sitúa la utilización de este horario dentro del plan de actividades de refuerzo.

- Utilización para el desarrollo de propuestas globalizadas que potencien la madurez y el desarrollo personal del alumnado a través de actividades de carácter eminentemente práctico.
- Estarán destinados a reforzar aprendizajes imprescindibles de las diferentes materias troncales, utilizando para ello actividades basadas en la experimentación y orientadas al análisis de resultados, la búsqueda y tratamiento de la información obtenida desde diversas fuentes, el trabajo de síntesis, entre otras.
- Por todo ello se debe tener en cuenta que:
  - No suponen un incremento horario de las distintas materias troncales.
  - Deben tener un carácter eminentemente práctico.
  - Se trata de materias evaluables, pero no calificables.
  - Deberán contener actividades de:
    - Debate y oratoria.
    - Exposiciones y presentaciones de divulgación por diferentes medios de los trabajos realizados.
    - Producciones educativas tangibles.
- Se utilizarán metodologías de trabajo individual, en pequeño grupo y en gran grupo de manera equilibrada.
- Las actividades que se realicen deben conectar de alguna forma con el mundo real, para que el alumnado tenga oportunidad de aplicar e integrar conocimientos diversos y pueda simular situaciones reales.
- Deben fomentar el debate y la discusión para la toma de decisiones y la realización de la propuesta, sin perjuicio de que puedan distribuirse tareas y responsabilidades.

## PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

El alumnado trabajará sobre temas científicos que actualmente se están desarrollando investigaciones. El procedimiento seguirá los siguientes pasos:

- El profesor ofrecerá un listado con pódcast donde se tratan diferentes líneas de investigación científica vigente.
- Cada alumno elegirá un pódcast distinto.
- El alumno escuchará su pódcast y realizará un trabajo de investigación para entender la investigación científica sobre la que trata su audio.
- El alumno realizará una exposición oral en clase para explicar la línea de investigación elegida.
- Mientras un alumno realiza su presentación, sus compañeros toman nota de los aspectos fundamentales expuestos. Con estas notas cada alumno elaborará un informe donde incluirá, para cada una de las exposiciones vistas, los siguientes apartados:
  - 1.- Título de la exposición.
  - 2.- Nombre del alumno que hace la exposición.
  - 3.- Ideas principales de la exposición.
  - 4.- Aplicaciones de la investigación

La planificación propuesta cumple las condiciones requeridas por la normativa antes expuesta para una asignatura de libre disposición.

## EVALUACIÓN

El profesor evaluará a cada alumno en base a las dos rúbricas que se exponen al final de este documento: una sobre la exposición oral que ha hecho y otra sobre el informe de las exposiciones de sus compañeros.

## LISTADO DE PÓDCAST

El listado inicial a trabajar procede del programa “Hablando con científicos” de la página **CienciaEs.com** (ciencia para escuchar en Internet), formado por un grupo de divulgadores científicos para llegar a todo aquel que sienta inquietud por el estudio de la Naturaleza y las leyes que la gobiernan. Los últimos avances de la investigación científica, los retos de la tecnología, la historia de la ciencia tienen cabida en este espacio, explicados de forma amena y rigurosa.

Los pódcast de CienciaEs se pueden escuchar en plataformas de difusión como iTunes, Spotify, IVoox, etc. También se puede acceder a los pódcast en CienciaEs.com, a través de Apps gratuitas para Apple y para Android y en el canal que CienciaEs tiene en YouTube.

Propuesta inicial de podcast del programa “Hablando con científicos”:

1. Verdades y mentiras de la física cuántica.
2. Virus buenos contra las infecciones.
3. Papel del ARN en la sinfonía de la vida.
4. El endiablado giro de dos enanas blancas.
5. Células madre más eficientes para terapia celular.
6. Urea en el centro de la Vía Láctea.
7. ¿Qué podemos aprender sobre el código genético con el coronavirus?
8. El mundo al otro lado del espejo.
9. La captura de los escurridizos neutrinos.
10. Agujeros negros en el Universo.
11. Una molécula contra el Parkinson.
12. Tus defensas frente al coronavirus.
13. Satélites e Inteligencia Artificial para la Arqueología.
14. Microsatélites y nanosatélites espaciales.
15. Cuchillos rituales hace 10000 años.
16. Radioastronomía y Geodesia Espacial.
17. ¿Cómo se forman las extremidades en el embrión?
18. Envenenamiento y declive del milano real.
19. Drones, el futuro a la vuelta de la esquina.
20. Las diatomeas y los bosques invisibles del océano.
21. ¿Dónde estoy? La Geodesia responde.
22. Los primeros pobladores de Caribe.
23. El atlas del neardertal.
24. Cristales de hielo en la atmósfera.
25. ¿Qué cocinaban en la edad de piedra?
26. Impacto y realidad de los incendios forestales.
27. Nuevos materiales para la aviación.
28. La exploración del universo diminuto.
29. La Astronomía antes del telescopio.
30. El mundo helado Arrokoth.
31. Nanorrobots y nanomotores.
32. Asteroides cercanos a la Tierra.
33. La vida de las galaxias.
34. Búsqueda de vida en ambientes extremos.
35. Ladrillos nanométricos de óxidos metálicos.
36. Medusas, esos extraños seres.
37. Los océanos en un clima cambiante.
38. Dispositivos para captar energía residual del ambiente.
39. Nacimiento de estrellas binarias.
40. Nanopartículas para aplicaciones biomédicas.

También se admite la elección de otros capítulos de este programa, previa consulta con el profesor.

**RÚBRICA PARA EVALUAR LA EXPOSICIÓN DEL PÓDCAST**

| APARTADOS                                   | NIVEL 4  | NIVEL 3   | NIVEL 2  | NIVEL 1   |
|---|--|---|--|---|
| 1-SALUDO Y PRESENTACIÓN                     | Saluda a la audiencia y presenta el tema que va a exponer.   | No saluda pero sí presenta el tema que va a exponer.  | Saluda pero no presenta el tema que va a exponer.  | No saluda a la audiencia y no presenta el tema que va a exponer.  |
| 2-PRONUNCIACIÓN, CLARIDAD Y FLUIDEZ         | Pronuncia con claridad y fluidez todas las ideas que expone.                                       | Pronuncia con claridad y muestra fluidez, pero con algunas pausas y bloqueos.                       | Pronuncia sin claridad o sin fluidez con continuos bloqueos o pausas.  | No es capaz de pronunciar con claridad y fluidez.   |
| 3-VOLUMEN, ENTONACIÓN Y VELOCIDAD           | Volumen y entonación adecuados. La velocidad facilita la comprensión.                              | El volumen o la entonación no son adecuados. La velocidad permite la comprensión.                   | El volumen y la entonación son adecuados, pero la velocidad dificulta la comprensión.                                  | Ni el volumen ni la entonación son adecuados. La velocidad impide la comprensión.                       |
| 4-POSTURA Y EXPRESIÓN CORPORAL              | Orienta la postura hacia la audiencia. Mantiene el contacto ocular. Sin signos de nerviosismo.     | Orienta la postura hacia la audiencia. Frecuente contacto ocular. Tiene algún signo de nerviosismo. | No orienta la postura hacia la audiencia. Ocasionalmente mantiene el contacto ocular. Signos de nerviosismo evidentes. | No orienta la postura hacia la audiencia. No mantiene contacto ocular. Signos de nerviosismo evidentes. |
| 5-ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS              | Toda la información que presenta se encuentra claramente relacionada con el tema.                  | Presenta abundante información que se relaciona con el tema.  | Presenta una gran cantidad de información que no se encuentra claramente relacionada con el tema.                      | La información que presenta no se encuentra directamente relacionada con el tema.                       |
| 6-DOMINIO DE LOS CONTENIDOS                 | Demuestra un amplio dominio de los contenidos referentes al tema.                                  | Demuestra un adecuado dominio de los contenidos referentes al tema.                                 | Demuestra un escaso dominio de los contenidos referentes al tema.  | No demuestra ningún conocimiento de los contenidos del tema.  |
| 7-EXPOSICIÓN ESTRUCTURADA DE LOS CONTENIDOS | Organiza el tema estructuralmente. Muestra primero los aspectos centrales y luego los secundarios. | Organiza el tema sin diferenciar aspectos centrales y secundarios.                                  | No estructura el tema pero si presenta una mínima organización de los contenidos.                                      | No organiza el tema, ni lo estructura, ni lo secuencia.   |
| 8-VOCABULARIO                               | Utiliza un vocabulario amplio y sin repetir palabras. Usa vocabulario específico del tema.         | Utiliza vocabulario limitado.   | Repite palabras.   | Utiliza un vocabulario limitado y repite palabras.  |
| 9-CONCLUSIÓN Y DESPEDIDA                    | Concluye con la idea principal y se despide correctamente.   | Concluye con la idea principal pero no se despide correctamente.                                    | No concluye con la idea principal pero sí se despide correctamente.  | No concluye con la idea principal y no se despide correctamente.  |
| 10-DURACIÓN CONVENIDA                       | Se ajusta al tiempo previsto.  | Utiliza más tiempo del previsto.  | Utiliza menos del tiempo previsto.   | Utiliza más del doble del tiempo previsto. Utiliza menos de la mitad del tiempo previsto.               |

| RÚBRICA PARA EVALUAR EL INFORME DE LAS EXPOSICIONES DE LOS COMPAÑEROS |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| APARTADOS   | NIVEL 4   | NIVEL 3   | NIVEL 2   | NIVEL 1  |
| 1-EXTENSIÓN Y FORMATO   | El informe responde a todos los apartados de cada una de las exposiciones de sus compañeros. Las ideas principales y las aplicaciones están muy bien desarrolladas. | El informe responde a la mayoría de los apartados de cada una de las exposiciones de sus compañeros. Las ideas principales y las aplicaciones están aceptablemente desarrolladas. | El informe responde a menos de la mitad de los apartados de cada una de las exposiciones de sus compañeros. Las ideas principales y las aplicaciones están insuficientemente desarrolladas. | El informe responde a pocos apartados de cada una de las exposiciones de sus compañeros. Las ideas principales y las aplicaciones están mal desarrolladas. |
| 2.-GRAMÁTICA Y ORTOGRAFÍA   | No hay errores de gramática, ni ortografía, ni errores de puntuación y tildes.  | Casi no hay errores de gramática, ortografía ni errores de puntuación y tildes.   | Se leen unos pocos errores gramaticales y hay algunos errores de puntuación y tildes.   | Existen muchos errores gramaticales, de ortografía y también hay errores de puntuación y tildes.   |
| 3.- ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN                                    | La información está muy bien organizada en párrafos.  | La información está aceptablemente organizada.  | Se organiza la información pero los párrafos no están bien contruidos.  | La información aparece muy desorganizada.  |
| 4.-CALIDAD DE LAS IDEAS PRINCIPALES Y LAS APLICACIONES                | Las ideas principales y las aplicaciones de las investigaciones están muy bien explicadas.  | Las ideas principales y las aplicaciones de las investigaciones están aceptablemente explicadas.  | Las ideas principales y las aplicaciones de las investigaciones están parcialmente explicadas.  | Las ideas principales y las aplicaciones de las investigaciones están mal explicadas.  |