

## 4ºESO LABORATORIO CIENCIAS (FyQ): CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de evaluación que se evalúan en este curso son los siguientes:

**Competencia específica 1** *Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos en la naturaleza, estudiándolos a partir de prácticas de laboratorio, para poder explicarlos en términos propios del lenguaje científico, así como contextualizarlos en leyes y teorías de cada una de las cuatro disciplinas, cuando sea procedente*

1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)

1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)

1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)

**Competencia específica 2** *Proceder de acuerdo al método científico, para poner a prueba predicciones o hipótesis derivadas de sus observaciones, mediante experimentación con prácticas en el laboratorio y construir así nuevo conocimiento.*

2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)

2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)

2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)

**Competencia específica 3** *Reconocer y cumplir las normas básicas de seguridad en el laboratorio, utilizar correctamente el material de laboratorio y las unidades de medida que correspondan, obtener datos brutos a partir de un experimento y tratar dichos datos para comunicarlos en diferentes formatos: textos, tablas, gráficas, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías*

3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)

3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el

montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)

3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)

3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)

**Competencia específica 4** *Obtener información utilizando diferentes recursos de forma crítica y eficiente y producir diferentes materiales de creación propia, para fomentar el aprendizaje y la investigación individual y en grupo, así como para compartir de forma efectiva aprendizajes realizados en el laboratorio*

4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)

4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

**Competencia específica 5** *Poner en práctica estrategias características del trabajo cooperativo impulsando el desarrollo personal y social, con el fin de comprender su importancia en los progresos de la ciencia para la mejora de la salud y la conservación del medio ambiente.*

5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también comparten las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)

5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)

**Competencia específica 6** *Concebir la ciencia como una construcción colectiva no dogmática, a la que contribuyen no solo los científicos sino la sociedad, valorándola como una de avanzar tecnológica, económica, ambiental y socialmente hacia un futuro sostenible.*

6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)

6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)

## Contenidos Laboratorio de Ciencias 4º ESO – Física y Química

### A. El trabajo de laboratorio // B. Física // C. Química.

#### **A. El trabajo en el laboratorio**

A.1. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.

A.2. Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.

A.3. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.

A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

#### **B. Física.**

B.2. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.

B.3. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.

B.4. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).

B.5. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.

B.6. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.

B.7.B Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.

B.8. Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro.

B.9. Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.

B.10. Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).

B.11. Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

### **C. Química**

C.1. Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.

C.2. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.

C.3. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.

C.4. Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

C.5. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

C.6. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.

C.7. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.

C.8. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.

C.9. Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).

C.10. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.

C.11. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopía visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

Criterio de evaluación y su porcentaje (%)	Procedimiento de evaluación y su porcentaje (%)
1.1 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
1.2 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
1.3 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
2.1 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
2.2 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
2.3 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
3.1 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
3.2 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
3.3 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)

3.4 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
4.1 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
4.2 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
5.1 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
5.2 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
6.1 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)
6.2 (6,25%)	Trabajo en el laboratorio (50%)
	Informes, trabajos y/o cuaderno (30%)
	Pruebas objetivas (20%)

La asignatura de **Laboratorio de Ciencias de 4º de la ESO** se divide en 2 bloques o materias, media asignatura es sobre Biología y Geología (Departamento de Biología y Geología) y la otra media asignatura es sobre Física y Química (Departamento de Física y Química).

Así, existen 3 grupos de Laboratorio de Ciencias:

- Uno de ellos, la primera mitad del curso realiza la parte Biología y Geología y la segunda mitad del curso tiene la parte de Física y Química.
- Un segundo grupo, realiza lo mismo que el anterior, pero al revés, empezando por Física y Química y terminando por Biología y Geología.
- El tercer grupo, tiene una hora semanal de Laboratorio de Biología y Geología y otra hora semanal de Física y Química a lo largo de todo el curso.

Esta programación solo trata de la parte de Física y Química. Y cuando en alguna de las tres evaluaciones se realicen actividades de ambos bloques (Física y Química y Biología y Geología), la nota será la nota media de ambas partes. Ya que, en las evaluaciones en las que se combinan ambas materias, se trabaja aproximadamente el mismo tiempo en un bloque que en otro.

Ante la diversidad, respecto a la distribución horaria de los diferentes grupos, las actividades que se realizan en el Laboratorio de Ciencias, no se han distribuido por evaluaciones. Pero, la metodología que se emplea en el Laboratorio consiste alternar actividades y/o situaciones de aprendizaje de la parte de Física con las de la parte de Química.

Principalmente consisten en desarrollar trabajos prácticos de laboratorio interdisciplinares, en los que se suele trabajar en equipo. Cada actividad o situación de aprendizaje, suele consistir en una práctica de laboratorio basada en algún concepto teórico y, al final de esta los alumnos tienen que realizar un informe sobre lo realizado en el laboratorio y/o con la información que solicita el docente, con el objetivo de que también aprendan a buscar y transmitir la información y sean conscientes de la importancia de dichos procesos. Además, de ampliarles y relacionarles los conocimientos científicos, con el mundo que les rodea y sus avances.

En base a los instrumentos de evaluación, en el **Laboratorio de Ciencias, en la parte de Física y Química**, los porcentajes quedan de la siguiente manera:

a) Trabajo en el laboratorio.	50%
b) Informes de prácticas, trabajos y/o cuaderno de laboratorio	30%
c) Pruebas objetivas escritas y orales.	20%

**En el Laboratorio de Ciencias de 4º de la ESO**, debido a la constante evolución de la sociedad, las actividades de enseñanza – aprendizaje pueden sufrir modificaciones (participación en concursos, nuevos simuladores interactivos, etc.), lo cual, no implica que existan variaciones en el tanto por ciento de los instrumentos de evaluación para la nota de los criterios.

## **CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

### **Aspectos a tener en cuenta en la valoración de los criterios:**

- Para superar la materia se considera imprescindible la **asistencia diaria**, así como la realización de todos los informes de prácticas y otras actividades encomendadas a los alumnos.
- La no asistencia de forma injustificadas, penalizarán la nota en el apartado de trabajo de laboratorio.
- Es imprescindible una buena actitud y comportamiento durante el desarrollo de las prácticas para poder aprobar la materia.
- No se recogerá ningún informe o actividad que se presente posteriormente a la fecha establecida. Si, a modo excepcional se recogiesen, dichas actividades serían penalizadas por retraso en su entrega.
- No se garantiza la recepción de trabajos, informes o cualquier actividad por vías diferentes a la establecida por el profesor. Por ejemplo, si la vía para entregar una actividad a través de Teams, solo podrá recibirse a través de dicho espacio.
- Las pruebas de clase, informes y en general todos los trabajos que se entreguen para su evaluación debe figurar el nombre y apellidos, así como la asignatura y el curso.
- En todas las actividades y trabajos que se entreguen por vía telemática se exigirá presentación en formato adecuado y claridad en los contenidos. También deberán enviarse los archivos, carpetas y/o fotos correctamente etiquetadas.
- Se valorará en los informes o diferentes actividades, el orden, la limpieza y los comentarios.
- Se tendrá en cuenta la ortografía y la calidad de la redacción, así como a la claridad y coherencia en la exposición.
- En pruebas objetivas, informes o cualquier actividad, no se concederá ningún valor a las “respuestas con monosílabos”; es decir aquellas que pueden atribuirse al azar y/o que carecen de razonamiento justificativo alguno.
- La no asistencia a los exámenes se deberá justificar mediante justificante oficial, lo que no implica la repetición automática del mismo. Se podrán aplazar e incluir los contenidos en el siguiente examen, realizar un trabajo alternativo (el profesor tomará la decisión en función de las circunstancias). Si la nota no se puede incluir en la evaluación prevista se incluirá en la evaluación siguiente.
- Los porcentajes anteriores sólo se aplicarán si la media de los exámenes es, comomínimo, de 4. Por debajo de esa media el alumno estará suspenso, aun cuando con los criterios citados la nota final resultará superior al 5.
- Si se prueba que un alumno ha copiado en alguna de las pruebas o trabajos realizados, la nota de esa prueba o trabajo será de cero.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y EVALUACIONES EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS (parte de Física y Química)**

**A) Para obtener la nota de cada criterio y cada evaluación se tendrá en cuenta lo siguiente:**

- ❖ Para poner la nota de cada **criterio en cada evaluación**, se considerarán los siguientes aspectos, **dependiendo del instrumento que evalúa dicho criterio**:
  - ✓ Cuando la nota proviene del instrumento de evaluación de exámenes o pruebas objetivas, si se realizase más de 1 prueba objetiva, la nota del criterio corresponde a la media dichas pruebas o exámenes.
  - ✓ En el resto de los instrumentos de evaluación (trabajo en el laboratorio, informes de prácticas, trabajos y/o cuaderno de laboratorio), si se realizan varias actividades o, en general, se tienen varias notas de un mismo criterio, la nota del mismo se obtiene de la media de todas las actividades o registros realizadas en el correspondiente criterio.
  - ✓ Finalmente, como todos los criterios se evalúan con los tres instrumentos de evaluación, la nota del criterio será en base a las proporciones indicadas en las tablas anteriores.
- ❖ Cuando en alguna de las tres evaluaciones se realicen actividades de ambos bloques (Biología y Geología y Física y Química), la nota será la nota media de ambos bloques.
- ❖ El modo concreto de calificar de cada profesor deberá ajustarse siempre a estos criterios señalados y los alumnos deben ser informados. Del mismo modo éstos se dirigirán al profesor, en primer lugar, siempre que necesiten alguna aclaración sobre su calificación.

### **B) Recuperación de los criterios**

En la **recuperación de los criterios**, también se **tendrá en cuenta el instrumento utilizado** para evaluar cada criterio:

- En el caso de pruebas objetivas, en el caso que un criterio no se supere, se tendrá la oportunidad de recuperarlo al finalizar el bloque de Física y Química, dependiendo del grupo será a mitad de curso o a final de curso. La recuperación del criterio se adaptará a las características del alumnado y podrá consistir en una prueba escrita y/o la realización de un conjunto de actividades y/o un trabajo, etc. Si se supera dicho criterio se calificará con una nota de 5. Además, en el mes de junio existe otra posibilidad de recuperar dichos criterios a través de una prueba objetiva. Si se supera dicho criterio se calificará con una nota de 5.
- Si la nota del criterio proviene del instrumento de evaluación de informes de prácticas, trabajos y/o cuaderno de laboratorio, el alumno tendrá que llevar a cabo dichos trabajos u otros similares según le indique el profesor. Si se supera dicho criterio se calificará con una nota de 5.
- Si la nota del criterio proviene del instrumento de evaluación trabajo en el laboratorio, para recuperar dichos criterios el alumnado tendrá que realizar una

serie de actividades en clase y/o casa según le indique el profesor. Para adaptarse a las características del alumnado, dichas actividades pueden ser diferentes para cada alumno, aunque pertenezcan a la misma clase. Si se supera dicho criterio se calificará con una nota de 5.

Las recuperaciones o pruebas finales servirán para recuperar la calificación en los criterios que se evalúan mediante dicha prueba según se ha ido indicando en la programación. Posteriormente, se aplicará la ponderación con los demás criterios evaluados a lo largo del curso.

### C) Calificación final

La materia estará aprobada si la nota final, teniendo en cuenta los criterios, sea igual o superior a 5.

Y la nota final de cada criterio se obtendrá realizando la media entre las partes de Física y Química y de Biología y Geología).

En la ESO las notas no son numéricas y se corresponden con la siguiente calificación:

< 5	Insuficiente
De 5 hasta 6 (no incluido)	Suficiente
De 6 hasta 7 (no incluido)	Bien
De 7 hasta 9 (no incluido)	Notable
De 9 hasta 10	Sobresaliente