I.E.S.O. PINARES DE PEDRAJAS

Junta de Castilla y León

INFORMACIÓN EVALUACIÓN LABORATORIO DE CIENCIAS

4º ESO

AÑO 2026/2027

ROCÍO MIGUEL PUERTAS: rocio.migpue@educa.jcyl.es

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LABORATORIO DE CIENCIAS

CE	Competencia específica	Peso
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.	36 %
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.	18 %
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.	28 %
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.	6 %
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.	6 %
6	Concebir la ciencia como una construcción colectiva no dogmática, a la que contribuyen no solo los científicos sino la sociedad, valorándola como una interacción entre sociedad y medio ambiente, en continua evolución, con límites y cuestiones éticas, para reconocer su fin último de avanzar tecnológica, económica, ambiental y socialmente hacia un futuro sostenible.	6 %

El peso de cada competencia corresponde a la suma de los pesos de sus criterios. El total es el 100 %.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 4º ESO DE LABORATORIO DE CIENCIAS

Competencia específica 1

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

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

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

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

5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan 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

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)

PESO POR CRITERIOS

CRITERIOS	PESO O % EN LA NOTA
1.1	**12** %
1.2	**12** %
1.3	**12** %
2.1	**6** %
2.2	**6** %
2.3	**6** %
3.1	**3** %
3.2	**8** %
3.3	**8** %
3.4	**9**%
4.1	**3** %
4.2	**3** %
5.1	**3 %**
5.2	**3** %
6.1	**3 %**
6.2	**3** %
TOTAL	100%

Contenidos de la materia

A. El trabajo en el laboratorio

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; Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error; Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas; Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios; Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua; 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); Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple; 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; 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; 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; 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; 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); 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

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; Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio; Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado; Diferencias entre cambio físico y cambio químico; Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas; Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales; Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica. ; Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción; 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); Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata; 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 Espectroscopia visible; UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

D. Biología

Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos; Extracción de ADN de germen de trigo; Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal; Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas; Microscopía óptica y electrónica; Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo; Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer; Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales; Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales; Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

E. Geología

Rocas y minerales. Ciclo petrológico; Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés; Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas; Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias; Rocas de interés industrial; Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas; Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico; Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes. Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.

F. La Tierra en el Universo

Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión; Causas de las estaciones; Relojes de Sol; Instrumentos de observación sencillos y software específico; Planisferios, guías y mapas celestes; Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo; Estudio de las manchas solares.

Material necesario

- Fotocopias proporcionadas por el profesorado (se incorporarán al cuaderno de la materia).
- Un cuaderno para realizar todas las actividades. Debe llevarse todos los días.
- Material de prácticas: se avisará con antelación de lo necesario para cada práctica.

Trabajo y actividades durante el curso

- Se realizará una prueba escrita por cada unidad trabajada, combinando conocimientos teóricos y su aplicación en el laboratorio.
- Se realizarán los informes de cada práctica de laboratorio que se desarrolle.
- Se realizarán exposiciones y presentaciones orales de trabajos, valorando la adecuación del registro, la coherencia y cohesión y el control de la voz, las posturas y los gestos.

• Se desarrollarán actividades, trabajos, proyectos de investigación y situaciones de aprendizaje.

• Se trabajarán textos científicos mediante preguntas que requieran aplicar los conocimientos de la materia.

• Se observarán la realización de las actividades en el aula, las fichas de trabajo en el laboratorio, el interés, la participación, el trabajo individual y colectivo, la atención, la puntualidad, la asistencia, el comportamiento en el laboratorio.

Instrumentos y actividades de evaluación

Se recogerán evidencias mediante pruebas, prácticas y sus informes y trabajos. Para valorarlas se emplearán rúbricas, listas de cotejo, escalas y observación, según la actividad.

Grupo	Qué se registra y cómo se valora
Pruebas	Pruebas escritas, test y pruebas orales, calificadas de 0 a 10.
Prácticas laboratorio e informes	Desarrollo de la práctica, toma de datos, normas de seguridad e higiene, trabajo en equipo y participación, seguimiento del protocolo y de las indicaciones del profesorado y memoria o informe. Se valoran las evidencias mediante observación y rúbricas.
Fichas de laboratorio	Ejercicios, tareas de clase y de casa valorados mediante rúbrica.
Trabajos	Investigaciones, proyectos, situaciones de aprendizaje, debates, entregas y exposiciones. Se valoran los criterios asociados con los instrumentos correspondientes, habitualmente rúbricas.

Cada actividad puede evaluar uno o varios criterios. La nota global de una prueba o trabajo y las notas de sus criterios pueden ser diferentes porque valoran aspectos concretos del aprendizaje. Los pesos de los instrumentos y los de los criterios no se suman entre sí. Todos estos aspectos se irán anotando en el cuaderno de la profesora o profesor implicados.

Criterios de calificación y seguimiento de las notas

Cálculo acumulativo de los criterios

La nota de cada criterio es acumulativa. En cada evaluación se calcula la media de todas las notas obtenidas en ese criterio a lo largo del curso hasta ese momento. Después se aplica el peso correspondiente para obtener la calificación de la evaluación. Las notas se conservan con dos decimales en el cuaderno del profesorado.

Calificación de la evaluación y del curso

La calificación resulta de la media ponderada de los criterios evaluados. Para superar la evaluación o la materia, la media correspondiente debe ser igual o superior a 5 sobre 10. Se

puede aprobar aunque algún criterio tenga una nota inferior a 5. Si la media final es inferior a 5, la materia no estará aprobada.

La calificación final se obtiene a partir de las calificaciones acumuladas de todos los criterios del curso, aplicando sus pesos y teniendo en cuenta las recuperaciones. Las actividades para subir nota sustituyen la calificación correspondiente por la nueva.

Expresión y redondeo de las notas

La nota se redondea al entero superior cuando la parte decimal es 0,9 o más; en los demás casos se mantiene el entero inferior. Ninguna calificación inferior a 5 se considera aprobada.

Registro individual e información a las familias

El registro individual distingue el seguimiento por criterios y por instrumentos. Ambas partes describen las mismas evidencias desde dos perspectivas y no deben sumarse entre sí. Los espacios sin calificación indican que no se ha registrado una valoración; no equivalen a cero.

Autoría entregas y asistencia a las pruebas

Elaboración propia y métodos fraudulentos

Todas las producciones escritas, trabajos, proyectos y tareas diarias deben ser de elaboración propia. El uso de inteligencia artificial para realizar las tareas o trabajos se penalizará con 0, según las normas comunicadas al alumnado.

Cualquier método fraudulento en las pruebas o tareas —chuletas, cambiazos, hablar con otro compañero durante el examen, copiar su examen, usar dispositivos o realizar tareas con IA— se penalizará con 0 en la actividad afectada y podrá repercutir en la calificación de la evaluación. Se notificará a Jefatura de Estudios y al padre, madre o tutor legal.

Se calificarán con 0 los trabajos, informes o memorias copiados de otra persona o de internet o realizados íntegramente con IA. Si varios alumnos presentan el mismo trabajo, todos recibirán un 0.

Entregas fuera de plazo

Salvo circunstancias justificadas, una entrega fuera de plazo tendrá como puntuación máxima la mitad de la que podría obtener si se entregase a tiempo. Pasados cinco días desde la fecha límite se calificará con 0.

Ausencia justificada a un examen

Si el alumnado no puede presentarse a un examen por una causa justificada, se repetirá siempre que justifique adecuadamente la ausencia al volver a clase. El profesorado decidirá el momento de realización.

Calendario de recuperación

Evaluación	Mes de recuperación
Primera	Enero
Segunda	Abril
Tercera	Junio

Cuando la media ponderada de los criterios evaluados en un trimestre sea inferior a 5, se podrá realizar una prueba escrita de recuperación que incluya los saberes básicos relacionados con los criterios no superados.

Trabajos y situaciones de aprendizaje

Los trabajos y situaciones de aprendizaje no superados se recuperarán, como máximo, hasta la fecha de la recuperación de la evaluación correspondiente. Una vez pasada esa fecha, no se volverán a entregar.

Apoyos educativos

Los ajustes metodológicos y de evaluación se aplicarán según las necesidades individuales. Cuando exista una adaptación curricular significativa, los referentes de evaluación serán los establecidos en ella. La familia recibirá la información individual que corresponda.