



MATERIA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º ESO. CURSO 2020/21

CONTENIDOS:

BLOQUE 1. El laboratorio.

- Práctica. Contacto con el laboratorio. Normas de carácter general. Elaboración de un informe.
- Práctica. Medida de longitudes.
- Práctica. Medida de masas.
- Práctica. Medida de volúmenes.
- Práctica. Medida de densidades.

BLOQUE 2. Física: movimiento, energía y ondas

- Práctica: Cálculo de la aceleración de un MRUA por procedimiento cinemático y dinámico.
- Práctica: Medida del valor de la aceleración de la gravedad en un péndulo. Relación entre un MCU y un MVAS.
- Práctica: Influencia de la presión atmosférica en el punto de ebullición del agua. Bomba de vacío.
- Práctica: Equilibrio térmico. Determinación del calor específico de un material.
- Práctica: Movimiento ondulatorio. Comportamiento del sonido y de la luz.

BLOQUE 3. Química: separación de mezclas, cambios químicos y análisis químico

- Práctica: Preparación de disoluciones.
- Práctica: Identificación de ácidos y bases. Medidas de pH.
- Práctica: Reacciones químicas. Proceso de valoración.
- Práctica: Velocidad de reacción. Factores de los que depende.
- Práctica: Marcha analítica de cationes.

BLOQUE 4. Física y Química práctica y recreativa

La mayor parte de ellos se han impartido a través de las prácticas anteriores.

BLOQUE 5. Biomoléculas

- Práctica: Elaboración de modelos de las principales biomoléculas.
- Práctica: Identificación de biomoléculas presentes en los alimentos.
- Práctica: Experimentación con enzimas.
- Práctica: Extracción de ADN

BLOQUE 6. Citología, Histología y Organografía

- Práctica: Manejo del microscopio óptico.
- Práctica: Observación de bacterias (yogur y vinagre).
- Práctica: Observación de células de la mucosa bucal y de la epidermis de la cebolla.
- Práctica: Observación de la mitosis en raíz de cebolla.
- Práctica: Observación e identificación de muestras de tejidos animales y vegetales.
- Práctica: Observación de animales invertebrados y disección de órganos de vertebrados.

BLOQUE 7. Estudio de las rocas.

- Práctica: Identificación y clasificación de rocas.

BLOQUE 8. Historia de la Tierra.

- Práctica: El mapa topográfico. Elaboración de perfiles topográficos.
- Práctica: Mapas y cortes geológicos.
- Práctica: Identificación de los principales fósiles-guía
- Práctica: Reconocimiento mediante fotografías de relieves característicos de Castilla y León.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES QUE SE CONSIDERAN BÁSICOS:

BLOQUE 1. El laboratorio.

- (*) Demuestra interés en el trabajo experimental, conoce las normas de seguridad y las cumple, utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento.
- Determina las medidas realizadas con instrumentos y las procesadas en cálculos matemáticos, con exactitud y precisión, haciendo uso correcto de las cifras significativas.
- (*) Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa.

BLOQUE 2. Física: movimiento, energía y ondas

- (*) Relaciona en la presentación y conclusiones del informe de prácticas las leyes matemáticas obtenidas experimentalmente con las leyes de los movimientos rectilíneos.
- Calcula las magnitudes del movimiento circular uniforme, deducidas del dispositivo mecánico utilizado.
- Diferencia entre barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
- (*) Asocia el cambio de temperatura con el calor aportado o absorbido al realizar las distintas experiencias.
- (*) Aplica correctamente las unidades en las operaciones en las que intervienen las distintas maneras de manifestarse la energía.
- Relaciona los ejemplos prácticos realizados, con el principio de conservación de la energía.
- Reconoce y distingue las distintas propiedades de las ondas, y asócialas a aplicaciones prácticas.

BLOQUE 3. Química: separación de mezclas, cambios químicos y análisis químico

- (*) Prepara disoluciones e identifica cómo actúan diferentes factores en la solubilidad.
- (*) Entiende y asocia un cambio químico como una consecuencia más del Principio de Conservación de la masa.
- (*) Reconoce el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando medidores o indicadores de pH.
- Realiza volumetrías ácido – base, haciendo hincapié en el procedimiento.
- Relaciona la variación de la velocidad de reacción con los diferentes factores que influyen en ella.

BLOQUE 4. Física y Química práctica y recreativa

- (*) Reconoce y justifica los fenómenos físicos y químicos que se producen en las diferentes experiencias de laboratorio que realiza.
- (*) Busca y selecciona información útil para realizar las experiencias de laboratorio y comprender los resultados prácticos obtenidos.
- Realiza prácticas de física y química recreativa, reconociendo que el laboratorio también es un lugar para disfrutar.
- (*) Realiza el trabajo de laboratorio desarrollando sus tareas con responsabilidad y autonomía.

BLOQUE 5. Biomoléculas

- Distingue bioelemento y biomolécula.
- (*) Diferencia y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva, relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.
- Diferencia cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
- (*) Reconoce algunas macromoléculas con prácticas sencillas de laboratorio.
- (*) Identifica biomoléculas presentes en los alimentos.

BLOQUE 6. Citología, Histología y Organografía

- Reconoce la célula como una unidad estructural y funcional de todos los seres vivos.
- (*) Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.
- Valora el uso de microorganismos en la industria alimentaria.
- (*) Reconoce algunos microorganismos presentes en los alimentos.
- Describe cada una de las fases de la mitosis.

- (*) Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.
- (*) Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.
- (*) Reconoce e identifica los principales órganos animales a partir de modelos reales o plásticos.

BLOQUE 7. Estudio de las rocas

- Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.
- (*) Reconoce las rocas magmáticas más comunes.
- Establece relaciones entre el metamorfismo y las diferentes rocas metamórficas.
- (*) Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.
- (*) Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen.
- (*) A partir de distintas muestras de rocas de interés es capaz de identificar su origen.
- (*) Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.
- Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.
- Reconoce y clasifica los distintos tipos de fallas, identificando los elementos que la constituyen.

BLOQUE 8. Historia de la Tierra y el relieve

- (*) Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.
- Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.
- (*) Reconoce los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.
- (*) A partir de imágenes sobre el terreno o fotografías reconoce e identifica los relieves característicos de Castilla y León.

(*): Aprendizajes que resultan imprescindibles para el desarrollo de las competencias clave del alumnado, los cuales tendrán carácter prioritario, pero no exclusivo.

TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIONES

La distribución siguiente se debe considerar de manera aproximada.

Dado que la materia posee contenidos bien diferenciados de Física y Química por una parte y de Biología y Geología por otra, el grupo se dividirá en dos subgrupos que irán alternando los trabajos experimentales correspondientes a los diferentes bloques de contenidos. Se ha decidido efectuar un cambio de grupo por evaluación, con el fin de que todo el alumnado haya trabajado los mismos contenidos al final de la misma. El cambio se llevará a cabo hacia la mitad del trimestre, teniendo en cuenta el calendario escolar y las fechas de las sesiones de evaluación.

PRIMERA EVALUACIÓN:

Práctica. Contacto con el laboratorio. Normas de carácter general. Elaboración de un informe.

Práctica. Medida de longitudes.

Práctica. Medida de masas.

Práctica. Medida de volúmenes.

Práctica. Medida de densidades.

Práctica: Elaboración de modelos de las principales biomoléculas.

Práctica: Identificación de biomoléculas presentes en los alimentos.

Práctica: Experimentación con enzimas.

Práctica: Extracción de ADN.

Práctica: Manejo del microscopio óptico.

Práctica: Observación de bacterias (yogur y vinagre).

SEGUNDA EVALUACIÓN

Práctica: Preparación de disoluciones.

Práctica: Influencia de la presión atmosférica en el punto de ebullición del agua. Bomba de vacío.

Práctica: Cálculo de la aceleración de un MRUA por procedimiento cinemático y dinámico.

Práctica: Medida del valor de la aceleración de la gravedad en un péndulo.

Práctica: Observación de células de la mucosa bucal y de la epidermis de cebolla.

Práctica: Observación de la mitosis en raíz de cebolla.

Práctica: Observación e identificación de muestras de tejidos animales y vegetales.

Práctica: Observación de animales invertebrados y disección de órganos de vertebrados.

TERCERA EVALUACIÓN

Práctica: Identificación de ácidos y bases. Medidas de pH.

Práctica: Reacciones químicas. Proceso de valoración

Práctica: Velocidad de reacción. Factores de los que depende.

Práctica: Marcha analítica de cationes.

Práctica: Equilibrio térmico. Determinación del calor específico de un material.

Práctica: Movimiento ondulatorio. Comportamiento del sonido y de la luz.

Práctica: Identificación y clasificación de rocas.

Práctica: El mapa topográfico. Elaboración de perfiles topográficos.

Práctica: Mapas y cortes geológicos.

Práctica: Identificación de los principales fósiles-guía

Práctica: Reconocimiento mediante fotografías de relieves característicos de Castilla y León.

DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.

Dada la situación en la que nos encontramos, debida a la pandemia por COVID-19, este curso será necesario adaptar la metodología a las circunstancias del momento. Si bien la materia está pensada para ser desarrollada en el laboratorio, a través de un trabajo práctico y experimental, cabe la posibilidad, si no estuviera permitida la asistencia física del alumnado al aula, de utilizar medios informáticos en el desarrollo de cada práctica. Cada práctica tendrá una "versión online", en la que se combinarán las grabaciones experimentales en vídeo con simulaciones o explicaciones a través de herramientas como power point, de tal manera que el alumnado alcance los estándares de aprendizaje fijados en la asignatura por otros procedimientos.

Los contenidos se ampliarán con pequeñas investigaciones bibliográficas mediante la utilización de fuentes adecuadas, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Se pretende que el protagonista del trabajo sea el propio alumnado que, dada la situación, trabajará de manera individualizada, lo que le permitirá desarrollar habilidades experimentales que le servirán de motivación para el estudio.

En la realización de la práctica se le proporcionará un guion explicativo de aquello que se pretende investigar, el método a seguir y el cuestionario de la práctica. El alumnado deberá hacer referencia a las fuentes consultadas y elaborar un informe exhaustivo de todo el proceso, siempre de acuerdo con el diseño establecido en el aula.

La labor del profesorado consistirá en despertar la curiosidad y el interés hacia los temas estudiados, facilitando algunos datos iniciales y la información necesaria, así como ayudando en la realización del trabajo experimental o tecnológico.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

1. Evaluación inicial

A través de cuestiones y situaciones planteadas verbalmente al alumnado, el profesorado se formará, en cada unidad, una idea de sus preconceptos y conocimientos previos.

2. Evaluación continua a lo largo del curso

A lo largo del proceso de aprendizaje habrá una serie de aspectos que el profesorado, de forma continua y sistemática, habrá de evaluar. Estos aspectos son:

- a. Actitud positiva frente a la asignatura y al aprendizaje.
- b. Trabajo desarrollado tanto fuera como dentro del laboratorio.
- c. Actitud en el laboratorio.
- d. Contenido, presentación y orden en los informes y trabajos.
- e. Puntualidad en la entrega de los informes y de todos los trabajos requeridos.
- f. Capacidad de comprensión de las situaciones planteadas en cada práctica y el correcto proceso de razonamiento para emitir una respuesta.
- g. La correcta expresión de las ideas de forma verbal y escrita, desde el punto de vista de la sintaxis.
- h. Consecución de estándares de aprendizaje básicos.

3. Evaluación final

Todas las anotaciones recogidas al evaluar los aspectos anteriores contribuirán a obtener la calificación, tanto en cada evaluación parcial como en la final, aplicando los criterios de calificación fijados en el apartado siguiente. Para poder aprobar cada evaluación, será condición obligatoria la entrega de todos los informes y trabajos requeridos, correspondientes a ese periodo de evaluación.

4. Recuperación

De cada evaluación se hará una recuperación en la que se analizará si el alumno ha conseguido los conceptos básicos exigibles. Como condición previa se requerirá la presentación de todos los informes con los contenidos adecuados, limpieza y orden.

Si algún alumno/a tuviera que presentarse a la recuperación global de junio o a la convocatoria extraordinaria de septiembre, se le haría una prueba escrita, presencial u online, en función de la situación, previa presentación de todos los informes correspondientes a todas las prácticas realizadas, las hubiera entregado o no durante el curso.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota correspondiente a cada evaluación será la media aritmética de la calificación obtenida entre los bloques de Física y Química y Biología y Geología.

La calificación parcial conseguida en cada parte se obtendrá del análisis y calificación de los aspectos especificados en el apartado anterior, en los términos siguientes:

Para las tres evaluaciones.

50%: Informe de cada práctica.

25%: Calificación de una prueba escrita, donde se evaluará la consecución de los estándares de aprendizaje básicos. Esta prueba podrá realizarse en papel o utilizando soporte informático.

25%: Actitud en el laboratorio, tanto en relación al interés por la materia como al cumplimiento de las normas establecidas en el comportamiento de cada alumno. En el caso de no asistencia al laboratorio, en este apartado se valorará el trabajo sustitutivo.

Se considerará la materia aprobada siempre que en cada evaluación la calificación mínima sea un cinco. La calificación final será la media de las tres evaluaciones.

Trabajos no originales, informes y pruebas escritas copiadas entre alumnos o con partes sospechosamente semejantes, tendrán una calificación de cero.

Se considerará superada la materia si la calificación global en cada evaluación es de cinco o superior.