
LABORATORIO DE CIENCIAS 4^o curso

1. Contenidos del curso

Bloque 1. El laboratorio

- El laboratorio de Física, Química y Ciencias: normas de seguridad.
- Medidas directas e indirectas. Concepto de error absoluto y porcentual. Concepto de exactitud y precisión en una medida.

Bloque 2. Física: movimiento, energía y ondas

- Movimientos rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Fuerzas. Efectos. Estudio experimental.
- Física de la atmósfera: presión atmosférica y aparatos de medida.
- Trabajo y energía: Principio de conservación de la energía.
- Calor y energía: experiencias haciendo uso del calorímetro.
- Movimiento ondulatorio: estudio práctico de las propiedades de las ondas.

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

- Mezclas y disoluciones. Técnicas de separación: Destilación, Cristalización, Extracción, Cromatografía.
- Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas. Estequiometría.
- Reacciones endo y exotérmicas.
- Velocidad de una reacción.
- Análisis Cuantitativo Químico Clásico: aplicación a reacciones ácido-base.
- Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia VISIBLE-UVA (colorímetro): determinación de iones coloreados.

Bloque 4. Física y Química práctica y recreativa

- Densidad: experiencia de Plateau.
- Cinemática: efectos de masa y rozamiento en el movimiento.
- Inercia: comprobación utilizando un huevo crudo o cocido.
- Presión atmosférica: comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico.
- Energía y Calor. Calor específico de un sólido. Dilatación en sólidos.

- Los alimentos. Grado de alcohol de un vino. Contenido en azúcar de los refrescos comerciales.
- Aguas y suelos. Dureza del agua. Determinación de pH, materia orgánica, carbonatos...
- Separación e identificación por cromatografía de pigmentos vegetales.
- Electroquímica: - Llaves cobrizas.
- Oxidación. Conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata. Envejecimiento de fotografías.
- Ácidos y bases. Indicadores naturales: caldo de lombarda té, etc. Determinación de la acidez del vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).
- Acidez y corrosión de un huevo.

Bloque 5. Biomoléculas

- Bioelementos y biomoléculas.
- Estructura y funciones biológicas de las biomoléculas. Propiedades físico-químicas de biomoléculas.
- Biomoléculas presentes en los alimentos.
- Identificación de biomoléculas.
- Extracción de ADN a partir de una muestra de saliva.

Bloque 6. Citología, histología y organografía

- La célula como unidad de vida. Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.
- Microorganismo e industria alimentaria.
- El ciclo celular. La división celular: La mitosis. Preparaciones microscópicas y observación de células procariotas, eucariotas animales y vegetales. Mitosis en células de raíz de cebolla.
- Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Principales tejidos animales y vegetales: estructura, función y observación de imágenes microscópicas.
- Disección de animales vertebrados e invertebrados.

Bloque 7. Las rocas

- Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Tipos de metamorfismo:

clasificación de las rocas metamórficas. Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. Rocas de interés.

- La deformación en relación con la Tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas.

Bloque 8. Historia de la Tierra y el relieve

- Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato.
- El tiempo en geología. Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos.
- Factores que condicionan el modelado de paisajes característicos de Castilla y León.

2. Criterios de evaluación

Bloque 1. El laboratorio

1. Conocer las normas de seguridad de un laboratorio. Conocer y hacer un uso adecuado del material. Seguir las normas de eliminación de los residuos.
2. Realizar mediciones directas e indirectas haciendo uso de errores y expresando con precisión el resultado.
3. Elaborar informes y presentarlos de manera adecuada.

Bloque 2. Física: movimiento, energía y ondas

1. Deducir, a partir de experiencias de laboratorio o virtuales, las leyes del MRU MRUA. Interpretar y calcular las magnitudes del movimiento circular.
2. Reconocer las fuerzas y sus efectos en planos inclinados y poleas. Distinguir fuerzas motrices y fuerzas de frenado.
3. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la experiencia de Torricelli entre otras.
4. Realizar experiencias donde se aprecie la relación de trabajo y energía y se aplique el Principio de Conservación de la energía mecánica: muelles, planos inclinados.
5. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en experiencias de laboratorio, con el uso del calorímetro: calores específicos, calores de disolución y reacción, valor calórico de los alimentos.
6. Conocer las propiedades y aplicaciones de las ondas haciendo uso del "lápiz láser" y la "cubeta de ondas".

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

1. Preparar disoluciones aplicando el concepto de solubilidad.
2. Utilizar técnicas para separar líquidos no miscibles, recuperar y extraer sustancias.

3. Obtener la fórmula empírica de un compuesto (leyes de Lavoisier y Proust).
4. Reconocer reacciones exotérmicas y endotérmicas.
5. Reconocer formas de medir la velocidad de una reacción y comprobar la influencia de determinados factores en la velocidad.
6. Identificar ácidos y bases.
7. Determinar por volumetría la acidez de un vinagre. Estequiometría.
8. Determinar, usando el colorímetro, las concentraciones de iones coloreados.

Bloque 4. Física y Química práctica y recreativa

1. Buscar, utilizando diferentes fuentes, y reconocer en las experiencias de laboratorio los fenómenos físicos y químicos que se producen.
2. Participar en tareas individuales y de grupo con responsabilidad y autonomía.

Bloque 5. Biomoléculas

1. Distinguir bioelemento y biomolécula.
2. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.
3. Identificar biomoléculas presentes en los alimentos.
4. Reconocer las fases de la mitosis.

Bloque 6. Citología, histología y organografía

1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal,
2. Valorar la importancia de algunos microorganismos en la industria alimentaria.

3. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales.
4. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.
5. Reconocer los principales órganos de animales invertebrados y vertebrados.

Bloque 7. Las rocas

1. Diferenciar los distintos tipos de magmatismo. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas.
2. Relacionar los tipos de metamorfismo. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.
3. Clasificar las rocas sedimentarias por su origen.
4. Identificar las rocas más comunes de uso industria.

5. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.
6. Representar los elementos de un pliegue y de una falla. Construir modelos sencillos de pliegues y fallas.

Bloque 8. Historia de la Tierra y el relieve

1. Deducir a partir de mapas topográficos la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.
2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones y deformaciones en un corte geológico. Reconocer algunos fósiles guía y asociarlos a su edad geológica. Reconocer los relieves característicos de Castilla y León.

3. Criterios de calificación

Criterios aplicados a la enseñanza presencial. Si las circunstancias nos obligan a una enseñanza telemática podrían verse modificados; los alumnos serían informados al respecto en el curso Moodle de la asignatura.

Obtención de la calificación en las evaluaciones parciales

En cada evaluación se da importancia tanto al proceso como a los contenidos conceptuales. Se harán pruebas escritas, se tendrán en cuenta los informes del laboratorio, el trabajo diario y las exposiciones orales. A la hora de dar una calificación, se valorarán los siguientes aspectos:

Revisión del cuaderno, dónde irán recogiendo de forma ordenada datos, observaciones, actividades, resúmenes y cuestionarios.

Respuestas a los cuestionarios y pruebas escritas.

Exposiciones orales.

Actitud en las actividades de grupo.

Aportación de ideas propias.

Orden y rigor en las medidas y el registro de datos.

Cualquier otra aportación de noticias, trabajo bibliográfico, montajes, etc.

Los **trabajos entregados fuera del plazo asignado** podrán no ser evaluados o ser evaluados con penalización.

En todas las pruebas (controles, informes de prácticas, trabajos bibliográficos etc.) se valorará también la buena presentación, redacción y ortografía.

Si un **alumno faltara a un examen**, el profesor podrá repetirle el examen solo si presenta debidamente un justificante legal (médico, notarial, de la DGT,...). Si no presentase dicho justificante se considerará como no presentado.

Cualquier **conducta fraudulenta** (copiar, intercambiar folios, facilitar contenidos a un compañero, uso de dispositivos electrónicos no permitidos,...) durante la realización de alguna prueba comportará la interrupción inmediata de la misma para el alumno o alumnos afectados y la calificación de dicha prueba será de cero.

La **nota global** se obtendrá asignando un 50 % a los exámenes, un 20 % a los informes y anotaciones del cuaderno, un 15 % a la observación y trabajo en el laboratorio y un 15% a las exposiciones orales.

Recuperación de las evaluaciones parciales no superadas

Aquellos alumnos que no superen alguna/s de las evaluaciones, podrán realizar la recuperación correspondiente.

Las pruebas de recuperación serán semejantes a las propuestas en la evaluación correspondiente.

Obtención de la calificación en la evaluación final de junio

La calificación final de junio se obtiene mediante la media aritmética ponderada de las evaluaciones, teniendo en cuenta las notas de las evaluaciones y de las recuperaciones que haya realizado el alumno. En junio se realizará un examen global para los que no hayan superado alguna evaluación a lo largo del curso.

La nota menor de 5 en junio supone no mantener ninguna parte aprobada para septiembre.

Obtención de la calificación en la evaluación extraordinaria

En Septiembre se calificará mediante el cuaderno debidamente cumplimentado y una prueba escrita que versará sobre las experiencias realizadas.

Materiales que deberá usar el alumno

- **Cuaderno de clase.** donde se reflejará el trabajo diario tanto de clase como del laboratorio, destacando las correcciones correspondientes. El cuaderno se puede elaborar en hojas sueltas debidamente numeradas. En cualquier caso se deben intercalar de forma segura (pegadas o grapadas) las fotocopias que se proporcionen (apuntes de apoyo y hojas de ejercicios complementarias, para recapitular, reforzar y/o profundizar).
- **Material de laboratorio, simulaciones y laboratorios virtuales.**
- **Recursos audiovisuales e informáticos.**
- **Contenidos de repaso, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones, presentaciones...**, a través de las **plataformas Moodle y Office 365.**