

MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO. CURSO 2020/21

Esta programación se realiza de acuerdo con la ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, quedando supeditada a los cambios que pudieran tener lugar a lo largo del curso, provenientes de la Consejería de Educación.

De acuerdo con la Instrucción de 6 de julio de inicio de curso 20/21, en su punto Undécimo: Programaciones didácticas, apartado a) En relación con los estándares de aprendizaje evaluables, previstos para el curso 2019/2020 que fueron impartidos en su totalidad en modalidad no presencial o no impartidos, partiendo de la base de que en estas materias los grandes bloques de contenidos se repiten a lo largo de los cursos en diferente profundidad y que se requiere el uso de herramientas y destrezas básicas, de carácter matemático y científico, se analizará la situación de partida del alumnado cada vez que se aborden nuevos contenidos, para paliar los déficits detectados y así conseguir el nivel de aprendizaje adecuado.

El departamento ha decidido comenzar por la parte de Física dada la complejidad de la materia con relación a la Química, por lo que será necesario dedicar más tiempo al desarrollo de la Física que al de la Química; y explicar todos los aspectos relativos al campo gravitatorio, para abordar a continuación los correspondientes al campo eléctrico, aunque no se siga la estructura de los bloques del currículo oficial.

CONTENIDOS

BLOQUE 1. La actividad científica.

Unidad 0. Magnitudes y medidas.

Física

BLOQUE 6. Cinemática

Unidad 1, (Tema 9). Descripción de los movimientos: Cinemática

Unidad 2, (Tema 10). Movimientos en una y dos dimensiones

Unidad 3, (Tema 15). Estudio completo del MAS.

BLOQUE 7 Y 8. Dinámica y Energía.

Unidad 4, (Tema 11). Las leyes de la Dinámica.

Unidad 5, (Tema 12). Dinámica de los cuerpos celestes: Gravitación.

Unidad 6, (Tema 13). Aplicaciones de las leyes de la Dinámica: fuerza de rozamiento y fuerzas elásticas.

Unidad 7 (Tema 14). Trabajo y energía mecánica

Unidad 8, (Tema 15). Interacción electrostática y campo eléctrico

Química

BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la Química

Unidad 9, (Tema 1). La teoría atómico-molecular

Unidad 10, (Tema 2). Los gases.

Unidad 11, (Tema 3). Disoluciones.

BLOQUE 3. Reacciones químicas

Unidad 12, Tema 5). Estequiometría de las reacciones químicas.

BLOQUE 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

Unidad 13, (Tema 6). Termoquímica y espontaneidad de reacción.

BLOQUE 5. Química del carbono

Unidad 14, (Tema 8). Química del carbono. Grupos funcionales.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES QUE SE CONSIDERAN BÁSICOS

BLOQUE 1. La actividad científica.

- (*) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.
- Resuelve ejercicios numéricos empleando para expresar el valor de las magnitudes la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.

- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.
- (*) Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.
- (*) Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio, virtuales o planteadas en cuestiones y problemas; y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.

BLOQUE 6. Cinemática

- (*) Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
- (*) Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
- (*) Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano), aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).
- (*) Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y relacionalas con las ecuaciones correspondientes.
- Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en el movimiento circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.
- (*) Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.
- Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.
- (*) Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.
- (*) Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
- (*) Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
- (*) Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
- Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento.
- Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
- (*) Representa gráficamente la posición, del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.
- Representa gráficamente la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

BLOQUE 7. Dinámica

- (*) Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
- Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.
- (*) Resuelve supuestos en los que aparezcan sistemas de fuerzas con y sin rozamiento en planos horizontales, verticales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
- (*) Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.
- Estima el valor de la gravedad a partir del periodo de un péndulo.
- (*) Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.
- (*) Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.
- (*) Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.
- (*) Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler.

- Extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los planetas del Sistema Solar. Aplica, de manera cualitativa, la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.
- (*) Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.
- (*) Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.
- (*) Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
- Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.
- (*) Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos.
- Extrapola las conclusiones anteriores para el caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

BLOQUE 8. Energía

- (*) Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.
- (*) Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
- (*) Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.
- (*) Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.
- Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la Química

- Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.
- (*) Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- (*) Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando las ecuaciones de los gases ideales.
- (*) Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.
- (*) Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen y molalidad. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
- (*) Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.
- (*) Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.

BLOQUE 3. Reacciones químicas

- (*) Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos de acuerdo con las recomendaciones de la IUPAC
- (*) Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas.
- Identifica reacciones de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis o de interés bioquímico o industrial).
- (*) Interpreta una ecuación química en términos de moles para realizar cálculos estequiométricos.
- Interpreta una ecuación química en términos de masa, moles, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos.

- (*) Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
- (*) Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.

BLOQUE 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

- (*) Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
- (*) Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas.
- (*) Conoce el significado de las variables termodinámicas: entalpía, entropía y energía libre de Gibbs.
- Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
- Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.

BLOQUE 5. Química del carbono

- (*) Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
- (*) Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.

(*): Aprendizajes que resultan imprescindibles para el desarrollo de las competencias clave del alumnado, los cuales tendrán carácter prioritario.

DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

A comienzo de curso y de cada bloque se tratará de determinar el nivel de conocimientos previos del grupo respecto a los contenidos a desarrollar, para paliar las posibles carencias heredadas del proceso de enseñanza aprendizaje online vivido en el tercer trimestre del curso pasado.

Nuestra actividad se desarrollará, básicamente, de la siguiente manera:

- En cada unidad didáctica, o en cada contenido que se considere necesario, se tratarán de descubrir las ideas previas del alumnado por el procedimiento que se estime más idóneo, planteando situaciones aparentemente contradictorias entre lo intuitivo y lo real.
- Exposición por parte del profesorado de los conocimientos de una forma razonada, de manera que el alumnado pueda, a través de ellos, solucionar los conflictos establecidos. Se podrá utilizar la técnica “flipped classroom” para la construcción de aprendizajes y práctica de conocimientos.
- Resolución de problemas y cuestiones aplicando los conceptos estudiados anteriormente, y estimulando así el razonamiento científico.
- Realización de trabajo experimental en el laboratorio o en la propia clase o a distancia, según las circunstancias, con la elaboración del informe correspondiente.
- Todos los informes y tareas requeridas serán entregadas en formato digital.
- Utilización de las TIC siempre que se considere beneficioso para el alumnado, haciendo uso de los recursos que pone la editorial del libro a disposición del alumnado o empleando otras páginas web útiles para el alumnado.
- Realización de pruebas individuales escritas y orales.

En caso de enseñanza no presencial o combinada, se utilizarán Moodle y Teams o cualquier plataforma habilitada por la Consejería de Educación, como medio de intercambio de información e impartición de clases.

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

1. Evaluación inicial.

El profesorado intentará formarse una idea del conocimiento que el alumnado posee sobre el tema correspondiente de la manera que se estime más conveniente en cada caso.

Evaluación del proceso de aprendizaje.

En este proceso será evaluado el grado de consecución de los estándares de evaluación mediante pruebas escritas, tareas e informes de laboratorio o simulaciones virtuales. Toda esta información se podrá conseguir de manera presencial o a distancia (online), dependiendo de las instrucciones educativas y sanitarias del momento.

2. Evaluación de las unidades.

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se podrán realizar pruebas de distinto tipo si se estima conveniente.

Cada trimestre se hará una prueba global de la materia impartida durante el mismo y al menos otro examen de acuerdo con las unidades explicadas.

Siempre que sea posible, las pruebas escritas se harán de manera presencial.

3. Evaluación final.

Todas las notas obtenidas en los aspectos anteriores aportarán los criterios que permitirán asignar una calificación tanto en cada periodo de evaluación como a final de curso.

4. Recuperación.

El alumnado podrá realizar dos pruebas de recuperación correspondiente a cada evaluación no superada, una a comienzos del siguiente trimestre y otra en junio, a excepción de la tercera que, dependiendo de la duración del tercer trimestre, quizás solo se pueda realizar una.

El examen final de recuperación para aquellos que tengan alguna evaluación suspensa se planteará por evaluaciones y sólo se hará media si la nota alcanzada en cada evaluación llega o es superior a cuatro.

5. El alumnado podrá presentarse a un examen global a final de curso para subir nota.

6. En caso de coincidir el periodo de exámenes con enseñanza online:

- Podrá requerirse al alumno el uso de la cámara durante la realización de la prueba.
- Los trabajos o tareas no originales, pruebas escritas copiadas entre alumnos o con partes sospechosamente semejantes, tendrán una calificación de cero.
- Se podría solicitar la explicación personal de un problema siempre que el profesor/a lo considere oportuno.
- Cuando las respuestas no correspondan al nivel educativo, bien por no utilizar un lenguaje acorde con el nivel o utilizar redacciones, razonamientos o conceptos fuera del alcance del nivel educativo impartido, se podrán pedir explicaciones directas al alumno/a para calificar la actividad.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de cada evaluación se obtendrá teniendo en cuenta todos los aspectos y datos obtenidos según lo anteriormente expuesto. Se evaluará negativamente el comportamiento inadecuado del alumnado.

Las calificaciones de las pruebas se valorarán ponderalmente al número de unidades que incluyan.

No superará la evaluación el alumnado que sólo realice la prueba global ya que se considera en contra del proceso de evaluación establecido.

El alumnado realizará una prueba de recuperación correspondiente a cada evaluación no superada, distinta a la de junio. Se podrá plantear que el alumnado que tiene aprobada la evaluación realice esta prueba con el fin de asentar conocimientos básicos de la materia; la calificación obtenida en estos casos contará como una nota más de la evaluación que se esté desarrollando, con una valoración ponderal de 1.

La calificación de cada evaluación se obtendrá valorando las pruebas escritas en un 85%, dejando el 15% restante para:

- Participación en clase, tanto presencial como a distancia (online)
- Elaboración de informes y tareas.

Estos porcentajes se aplicarán siempre que el alumno obtenga una nota media, en las pruebas escritas, superior a 3.

Dado que en este curso se continuará, si las condiciones sanitarias lo permiten, un programa de ampliación de prácticas de laboratorio, en colaboración con las Universidades de Ávila, el alumnado que, voluntariamente forme parte de él y participe activamente en cada una de las actividades propuestas, se verá afectado en la calificación final de la materia de la siguiente manera:

- A la nota final, obtenida aplicando los criterios de calificación anteriormente especificados, se le sumará hasta 1,0 punto por la participación activa en dicho programa y la nota conseguida en las memorias correspondientes.

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

En el supuesto caso de que algún alumno fuera sorprendido copiando en algún examen, recibirá la calificación de 0 en dicho examen.

En la convocatoria extraordinaria de septiembre el alumnado se presentará a un examen global de la asignatura y la calificación vendrá dada por la nota del examen.