Anexo a la PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEL

DEPARTAMENTO

DE

FÍSICA Y QUÍMICA

2019/2020

I.E.S. ARCIPRESTE DE HITA

Contenido

[Metodología, orientaciones y organización de espacios 3](#_Toc37935367)

[Programación del contenido 4](#_Toc37935368)

[E.S.O . 4](#_Toc37935369)

[CURSO: FISICA Y QUÍMICA 2º ESO 4](#_Toc37935370)

[Criterios de calificación 6](#_Toc37935371)

[Atención a la diversidad 6](#_Toc37935372)

CURSO: FISICA Y QUÍMICA 3º ESO…………………………………………………..6

Criterios de calificación…………………………………………………………………...8

Atención a la diversidad………………………………………………………………….8

Atención a alumnos con materias pendientes…………………………………………9

CURSO: FÍSICA Y QUÍIMICA 4º ESO………………………………………………….9

Criterios de calificación………………………………………………………………….13

Atención a la diversidad………………………………………………………………...14

Atención a alumnos con materias pendientes………………………………………..14

BACHILLERATO……………………………………………………………………………14

CURSO: 1º BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMIICA………………………………….14

Criterios de calificación………………………………………………………………….20

Atención a la diversidad………………………………………………………………...21

CURSO: 2º BACHILLERATO QUÍMICA………………………………………………21

Criterios de calificación………………………………………………………………….25

Atención a la diversidad………………………………………………………………...25

CURSO: 2º BAHILLERATO FÍSICA…...................................................................25

Criterios de calificación………………………………………………………………….33

Atención a la diversidad………………………………………………………………...33

Atención a alumnos con materias pendientes………………………………………..33

# Metodología, orientaciones y organización de espacios

Con motivo del confinamiento establecido en virtud del decreto relativo al covid-19, la tercera evaluación se desarrolla de manera telemática. Ante esta situación hay que tener en cuenta que habrá una parte del alumnado, sobre todo de los cursos inferiores, que tendrá dificultades para seguir de una manera adecuada las tareas encomendadas, bien por desconocimiento de las plataformas a emplear, bien por no tener acceso adecuado a las mismas en su domicilio. Debido a esto será necesario emplear más de un medio para poder comunicar con los alumnos y las familias.

El departamento lleva algunos años utilizando la plataforma Moodle del IES Arcipreste para evaluar los alumnos de 4º ESO con la asignatura pendiente de 3º ESO y para proporcionar material de apoyo en algunos cursos. Por ello una de las plataformas que se utilizará será Moodle, otra, por supuesto, papás a la que todos los alumnos y familias tienen acceso y por último correos personales de los profesores del departamento para poder contactar si los otros medios fallasen.

Durante esta evaluación se tendrá, por un lado que evaluar a los alumnos con evaluaciones pendientes y con asignaturas pendientes de otros años, y por otro hacer un seguimiento del trabajo de los alumnos durante esta 3ª`evaluación con el fin de poder evaluarles esta evaluación. Por ese motivo se adjudicarán tareas para la recuperación (planes de refuerzo) con el fin de poder evaluar dichas evaluaciones pendientes, y tareas para valorar el trabajo y grado de consecución de los estándares de esta tercera evaluación.

Los alumnos de 2º de bachillerato merecen una atención especial, ya que tienen que realizar la EvAU (la gran mayoría), por ese motivo es necesario desarrollar completamente el temario necesario para la EvAU. También los alumnos de 4º ESO merecen una mayor atención, ya que su titulación está en juego durante esta última evaluación, y, aunque la gran mayoría ya han demostrado suficientes méritos para la titulación durante las dos primeras evaluaciones, también hay un grupo de alumnos que necesitan durante esta evaluación recuperar todo aquello que no pudieron durante las dos primeras evaluaciones. Además uno de los grupos de 4º ESO estuvo un mes sin profesora, lo que ha supuesto un retraso considerable en el desarrollo de la programación

También habrá que prestar atención a los alumnos de 1º de bachillerato que, al igual que uno de los grupos de 4º ESO, estuvo también un mes sin profesora con el consiguiente retraso en el desarrollo de la programación.

En los grupos 2º y 3º de ESO donde hay continuidad en la asignatura las actividades durante esta última evaluación irán encaminadas a reforzar los contenidos ya adquiridos, mientras que en los grupos de 4º ESO, 1º de bachillerato y 2º de bachillerato se dedicarán más tareas a desarrollar contenidos propios de esta 3ª evaluación.

# 

# Programación del contenido

## E.S.O

### CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

#### Metodología específica y organización

Durante esta evaluación los alumnos tienen que ser mucho más autónomos en el desarrollo del estudio ya que no tienen el apoyo de sus compañeros de clase y sus padres no siempre les pueden ayudar. Por lo tanto las tareas deben ser pensadas para desarrollar en un tiempo suficiente para que puedan hacerlas. Se enviarán tareas semanales a través de la plataforma Moodle, papás y correo para asegurarnos que las reciben. Se establecerá un chat de dudas dos veces a la semana y se resolverán todas aquellas dudas que planteen por cualquiera de los métodos empleados. Al final de la semana se enviarán las soluciones de las tareas planteadas al principio de semana. Se flexibilizarán los plazos de entrega de las tareas para atender a aquellos alumnos que tengan dificultades con el acceso a medios telemáticos.

#### Recursos didácticos

Las tareas propuestas estarán basadas en su libro de texto, principal herramienta utilizada durante el curso. En esta última evaluación faltan por desarrollar parte del Bloque 4: Unidades 8, 9 y 10, correspondientes al estudio de las fuerzas.

También dispone el alumno de recursos adicionales en Moodle, utilizado durante este curso por una amplia mayoría de los alumnos como apoyo. Si dichos recursos fueran considerados indispensables por parte del profesor responsable, se proporcionarían vía papás o correo. Además, si fuera necesario algún otro recurso adicional, será el profesor de la asignatura el encargado de elaborarlo teniendo en cuenta siempre las peculiaridades de sus alumnos, al igual que para el envío de tareas.

La parte correspondiente a las fuerzas eléctricas y magnéticas no se desarrollarán y no serán evaluables, se plantearán una serie de experimentos para realizar en casa relacionados con la naturaleza de la electricidad y el magnetismo de una manera lúdica que les familiarice con las propiedades de las fuerzas eléctricas y magnéticas, pero en ningún caso será evaluable

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

**Bloque 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS**

**Contenidos**

* Las fuerzas y sus efectos.
* Máquinas simples.
* Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética.

**Criterios de evaluación**

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones
2. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana
4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
5. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.
6. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.
7. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
8. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
9. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.

**Estándares de aprendizaje evaluables**

1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo.
4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.
5. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
6. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas
7. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
8. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
9. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
10. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
11. Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

### La evaluación en este caso requiere el empleo de herramientas diferentes a las planteadas inicialmente, que sean adecuadas a los conocimientos y competencias, y que tengan en cuenta la situación excepcional que vivimos y que resulten viables en su aplicación. Para ello se plantearán una serie de ejercicios tanto teóricos como prácticos que los alumnos tendrán que resolver semanalmente y entregar para su corrección, siendo flexibles en el tiempo para entregar dichas actividades. Además, para aquellos alumnos que se puedan conectar a Moodle, realizarán una serie de cuestionarios teórico prácticos que demuestren el grado de consecución de los estándares, y para los que no, una tarea que ponga de manifiesto el grado de consecución de los mismos. Se resolverán todas las dudas planteadas por los alumnos a lo largo de la semana

#### Criterios de calificación

Para la calificación se tomará como referencia las notas obtenidas en la primera y segunda evaluación del curso (2/3 partes del curso académico “presencial”), teniendo en cuenta la nota de la tercera evaluación únicamente para subir, o no, en función del trabajo desarrollado, la calificación de la primera y segunda evaluación (para ello se tendrá en cuenta los trabajos entregados en esta valuación así como la calificación obtenida en el cuestionario o tarea)

Los alumnos con evaluaciones pendientes serán evaluados mediante la realización de un cuestionario los que se conecten a Moodle, o bien una tarea que tendrán que realizar en el mismo día que sea entregada

#### Atención a la diversidad

Para los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente se les proporcionará unos planes de refuerzo, que, teniendo como base el libro de texto, complementen el estudio y hagan que sea más sencillo el poder superar los estándares. Dichos planes de refuerzo pueden ser archivos de texto, vídeos o enlaces a páginas web.

Si algún alumno tiene especial dificultad para realizar los trabajos por falta de recursos telemáticos, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de la tercera evaluación.

### CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

#### Metodología específica y organización

Durante esta evaluación los alumnos tienen que ser mucho más autónomos en el desarrollo del estudio ya que no tienen el apoyo de sus compañeros de clase y sus padres no siempre les pueden ayudar. Por lo tanto las tareas deben ser pensadas para desarrollar en un tiempo suficiente para que puedan hacerlas. Se enviarán tareas semanales a través papás y correo para asegurarnos que las reciben. Se resolverán todas aquellas dudas que planteen los alumnos por cualquiera de los métodos empleados. Al final de la semana se enviarán las soluciones de las tareas planteadas al principio de semana. Se flexibilizarán los plazos de entrega de las tareas para atender a aquellos alumnos que tengan dificultades con el acceso a medios telemáticos.

#### Recursos didácticos

Las tareas propuestas estarán basadas en su libro de texto, principal herramienta utilizada durante el curso. En esta evaluación desarrollara sólo el bloque de reacciones químicas que corresponde al tema 7 de su libro de texto. Además, si fuera necesario algún otro recurso adicional, será el profesor de la asignatura el encargado de elaborarlo teniendo en cuenta siempre las peculiaridades de sus alumnos, al igual que para el envío de tareas.

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

**Bloque 3: LAS REACCIONES QUÍMICAS**

**Contenidos**

* ¿Cómo se produce una reacción química?
* Cambios físicos y cambios químicos
* Las ecuaciones químicas
* Ley de conservación de la masa
* ¿En qué proporción reaccionan entre sí las sustancias?
* La cantidad de sustancia: el mol
* Iniciación a la estequiometria.
* Cálculos estequiométricos sencillos
* Reacciones rápidas y lentas
* Importancia de las reacciones químicas
* La química en la sociedad y el medio ambiente.
* La industria química en el desarrollo de la sociedad

**Criterios de evaluación**

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente

**Estándares de aprendizaje evaluables**

* 1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias
  2. Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos
  3. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
  4. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones
  5. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa
  6. Sugiere el desarrollo de un experimento fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones
  7. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química
  8. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética
  9. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas
  10. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
  11. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global
  12. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

### La evaluación en este caso requiere el empleo de herramientas diferentes a las planteadas inicialmente que sean adecuadas a los conocimientos y competencias, y que tengan en cuenta la situación excepcional que vivimos y que resulten viables en su aplicación. Para ello se plantearán una serie de trabajos tanto teóricos como prácticos que los alumnos tendrán que resolver semanalmente y entregar para su corrección, siendo flexibles en el tiempo para entregar dichas actividades. Dichas tareas valorarán el grado de consecución de los estándares.

#### Criterios de calificación

Para la calificación se tomará como referencia las notas obtenidas en la primera y segunda evaluación del curso (2/3 partes del curso académico “presencial”), teniendo en cuenta la nota de la tercera evaluación únicamente para subir, o no, en función del trabajo desarrollado, la calificación de la primera y segunda evaluación (para ello se tendrá en cuenta los trabajos entregados en esta valuación)

Los alumnos con evaluaciones pendientes serán evaluados mediante tareas específicas de las evaluaciones suspensas con el fin de valorar la superación de los estándares correspondientes

#### Atención a la diversidad

Para los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente se les proporcionará unos planes de refuerzo, que, teniendo como base el libro de texto, complementen el estudio y hagan que sea más sencillo el poder superar los estándares también tendrán que realizar un trabajo para valorar el grado de consecución de dichos estándares.

Si algún alumno tiene especial dificultad para realizar los trabajos por falta de recursos telemáticos, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de la tercera evaluación.

#### Atención a los alumnos con materias pendientes

## Los alumnos que tengan la Física y Química pendiente de 2º ESO serán evaluados en función de los resultados del curso de 3º ESO, ya que la gran mayoría de los estándares de 3º ESO son ampliación de los de 2º ESO. Por ese motivo los alumnos que superen la asignatura de 3º y tengan pendiente la de 2º la recuperarán. Si no fuera así, tendrían que realizar unas tareas específicas de recuperación.

### CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

#### Metodología específica y organización

Durante esta evaluación los alumnos tienen que ser mucho más autónomos y, debido a que estos alumnos titulan, hay que prestar atención al desarrollo de su trabajo. Por lo tanto las tareas deben ser pensadas para desarrollar en un tiempo suficiente para que puedan hacerlas. Se enviarán tareas semanales a través de Moodle, papás y correo para asegurarnos que las reciben. Se resolverán todas aquellas dudas que planteen los alumnos por cualquiera de los métodos empleados. Al final de la semana se enviarán las soluciones de las tareas planteadas al principio de semana. Se flexibilizarán los plazos de entrega de las tareas para atender a aquellos alumnos que tengan dificultades con el acceso a medios telemáticos.

Con el fin de proporcionar una mayor atención a los alumnos, se podrán plantear clases virtuales a través de la plataforma zoom (u otra similar) y se realizarán exámenes también a través de zoom. Esto se realizará en función de las posibilidades del profesorado y del alumnado

Hay que tener en cuenta que uno de los dos cursos ha estado un mes sin clase y existe un gran desfase entre lo avanzado por un grupo y por otro. Debido a ello la manera de trabajar en ambos cursos será diferente, en uno procurando afianzar conocimientos ya estudiados y en otro desarrollar los contenidos mínimos necesarios para cursar bachillerato.

#### Recursos didácticos

Las tareas propuestas estarán basadas en su libro de texto, principal herramienta utilizada durante el curso. En esta última evaluación faltan por desarrollar el Bloque 4 y el 5: Unidades 8, 9 y 10, de su libro de texto, correspondientes al estudio del movimiento, de las fuerzas y la energía.

También dispone el alumno de recursos adicionales en Moodle, utilizado durante este curso por casi la totalidad de los alumnos de uno de los dos cursos. Además, si fuera necesario algún otro recurso adicional, será el profesor de la asignatura el encargado de elaborarlo teniendo en cuenta siempre las peculiaridades de sus alumnos, al igual que para el envío de tareas.

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

**Bloque 4: El movimiento y las fuerzas**

**CONTENIDOS**

* El movimiento.
* Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.).
* Naturaleza vectorial de las fuerzas.
* Leyes de Newton.
* Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
* Ley de la gravitación universal.
* Concepto de presión.
* Principios de la hidrostática.
* Física de la atmósfera.

**CRITERIOS DE EVALAUCIÓN**

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
3. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.
6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

1. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
2. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.
3. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.
4. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.
5. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.
6. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.
7. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.
8. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

* 1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.

2.1 Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.

2.2 Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea

3.1 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.

4.1 Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

4.2 Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.

4.3 Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.

5.1 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

5.2 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.

6.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

6.2 Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

7.1 Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración

8.1 Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.

8.2 Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.

8.3 Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos

9.1 Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.

9.2 Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.

10.1 Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

11.1 Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan

12.1 Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.

12.2 Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones

13.1 Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.

13.2 Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.

13.3 Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática

13.4 Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.

13.5 Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

14.1 Comprueba experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.

14.2 Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.

14.3 Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.

15.1 Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas.

15.2 Entiende los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

**Bloque 5: Energía**

**CONTENIDOS**

* Energías cinética, potencial y mecánica.
* Principio de conservación de la energía mecánica.
* Principio de conservación de la energía.
* Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
* Trabajo y potencia.
* Efectos del calor sobre los cuerpos.
* Máquinas térmicas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.
3. Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

* 1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
  2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

2.1 Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.

2.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.

3.1 Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema 4. Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.

4.1 Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.

4.2 Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

4.3 Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

4.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

5.1 Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

5.2 Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

6.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

6.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

### La evaluación en este caso requiere el empleo de herramientas diferentes a las planteadas inicialmente que sean adecuadas a los conocimientos y competencias, y que tengan en cuenta la situación excepcional que vivimos y que resulten viables en su aplicación. Para ello se plantearán una serie de tareas tanto que los alumnos tendrán que resolver semanalmente y entregar para su corrección, siendo flexibles en el tiempo para entregar dichas actividades. Dichas tareas valorarán el grado de consecución de los estándares.

También se plantearán exámenes (al menos en uno de los dos cursos) para evaluar el grado de consecución de los estándares.

La parte evaluable de la evaluación será únicamente la de cinemática y dinámica. El resto de los temas como la hidrostática y la energía, si se desarrollan, no será evaluados, simplemente se hará un seguimiento de qué alumnos trabajan esos temas de cara al curso de 1º de bachillerato próximo.

#### Criterios de calificación

Para la calificación se tomará como referencia las notas obtenidas en la primera y segunda evaluación del curso (2/3 partes del curso académico “presencial”), teniendo en cuenta la nota de la tercera evaluación únicamente para subir, o no, en función del trabajo desarrollado, la calificación de la primera y segunda evaluación. Para ello se tendrá en cuenta todos los trabajos y tareas entregadas en esta valuación, los exámenes que haya y el interés en las clases que se hagan a través de zoom.

Los alumnos con evaluaciones pendientes serán evaluados mediante tareas específicas de las evaluaciones suspensas con el fin de valorar la superación de los estándares correspondientes, o bien mediante examen.

#### Atención a la diversidad

Para los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente se les proporcionará unos planes de refuerzo, que, teniendo como base el libro de texto, complementen el estudio y hagan que sea más sencillo el poder superar los estándares también tendrán que realizar un trabajo para valorar el grado de consecución de dichos estándares o bien un examen.

Si algún alumno tiene especial dificultad para realizar los trabajos por falta de recursos telemáticos, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de la tercera evaluación.

#### Atención a los alumnos con materias pendientes

## Los alumnos que tengan la Física y Química pendiente de 3º ESO serán evaluados a través de la plataforma Moodle como en años anteriores. Sólo hay un alumno que tiene continuidad en Física y Química en 4º con la asignatura pendiente de 3º. En este caso será evaluado en función de los resultados del curso de 4º ESO. Por ese motivo si superen las dos primeras evaluaciones de 4º se considerará recuperada la asignatura de 3º. Si esto no sucediera tendría que recuperar la asignatura como el resto de alumnos con la asignatura pendiente.

BACHILLERATO

### CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

#### Metodología específica y organización

Durante esta evaluación los alumnos tienen que ser mucho más autónomos y, debido a que estos alumnos titulan, hay que prestar atención al desarrollo de su trabajo. Por lo tanto las tareas deben ser pensadas para desarrollar en un tiempo suficiente para que puedan hacerlas. Se enviarán tareas semanales a través de papás y correo para asegurarnos que las reciben. Se resolverán todas aquellas dudas que planteen los alumnos por cualquiera de los métodos empleados. Al final de la semana se enviarán las soluciones de las tareas planteadas al principio de semana. Se flexibilizarán los plazos de entrega de las tareas para atender a aquellos alumnos que tengan dificultades con el acceso a medios telemáticos.

Hay que tener en cuenta que uno de los alumnos han estado un mes sin clase y el nivel de desarrollo de la programación no ha sido el inicialmente previsto. Debido a esto no se intentará más que desarrollar aquellos contenidos considerados indispensables para que los alumnos no tengan dificultades en 2º de bachillerato, ni en Química (fundamentalmente) ni en Física.

#### Recursos didácticos

Las tareas propuestas estarán basadas en su libro de texto, principal herramienta utilizada durante el curso. En esta última evaluación faltan por desarrollar el Bloque 6 y el7 y 8: Unidades 7, 8, 9 y 10, de su libro de texto, correspondientes al estudio de la cinemática, de las fuerzas y la energía.

Además, si fuera necesario algún otro recurso adicional, será el profesor de la asignatura el encargado de elaborarlo teniendo en cuenta siempre las peculiaridades de sus alumnos, al igual que para el envío de tareas.

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

**BLOQUE 6 : CINEMÁTICA**

**Contenidos**

* El movimiento. Tipos de movimiento.
* Elementos fundamentales del movimiento.
  + Punto material.
  + Sistema de referencia. Principio de relatividad de Galileo.
  + Trayectoria.
* Magnitudes del movimiento.
  + Posición.
  + Desplazamiento.
  + Trayectoria.
* Magnitudes del movimiento.
  + Posición.
  + Desplazamiento.
  + Espacio recorrido.
  + Velocidad.
  + Aceleración.
* Clasificación de los movimientos.
  + Movimientos rectilíneos. Uniformes. Uniformemente acelerados.
  + Movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado.
* Composición de movimientos.
* Movimiento de proyectiles.
* Cinemática del movimiento armónico simple.
  + Ecuación del m.a.s.
  + Magnitudes del m.a.s: amplitud, frecuencia, periodo, velocidad y aceleración.

**Criterios de evaluación**

1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión de posición en función del tiempo.
6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (m.r.u.) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.).
9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (m.a.s.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.

**Estándares de aprendizaje**

1. Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas y es capaz de razonar si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.
2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
3. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento.
4. 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 o una representación gráfica de este
5. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (m.r.u.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) incluyendo casos de caída libre.
6. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento
7. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos rectilíneo uniforme (m.r.u.), movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) y circular uniforme (m.c.u.), aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.
8. Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con mru o mrua y saca conclusiones a partir de ellas
9. Representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la posición y el instante en que se produce el encuentro.
10. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
11. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.
12. Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.
13. Utiliza las ecuaciones del mcu y mcua para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el período y la frecuencia en un mcu
14. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes
15. Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración
16. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.
17. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.
18. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.
19. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
20. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
21. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
22. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
23. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
24. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

**BLOQUE 7: DINÁMICA**

**Contenidos**

* Visión histórica.
* La fuerza como interacción.
* Primera ley de Newton: ley de inercia.
  + Sistemas de referencia.
* Segunda ley de Newton: ley fundamental de la dinámica.
  + Masa y peso.
* Tercera ley de Newton: ley de acción y reacción.
* Fuerza de rozamiento.
  + Fuerza de rozamiento y planos horizontales.
  + Fuerza de rozamiento y planos inclinados.
* Fuerzas elásticas.
* Dinámica del movimiento armónico simple.
  + El péndulo simple.
* Dinámica del movimiento circular uniforme.
* Cantidad de movimiento o momento lineal
* Impulso mecánico y momento lineal. Conservación del momento lineal.
* Momento de una fuerza y momento angular.
  + Conservación del momento angular.
* Fuerza gravitatoria.
  + Ley de Newton de la gravitación universal.
  + Aceleración de la gravedad en la Tierra.
  + Movimientos de satélites y planetas.
  + Leyes de Kepler. Demostración
* Desarrollo histórico de la electrostática.
* Propiedades de las cargas eléctricas.
* Interacción electrostática: ley de Coulomb.
  + Unidad de carga.
  + Importancia y limitaciones de la ley de Coulomb.
* Analogías y diferencias entre la interacción electrostática y la interacción gravitatoria.

**Criterios de evaluación**

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucren planos inclinados y/o poleas.
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.
6. Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.
7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.
8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria

**Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal…), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica
3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones
4. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso
5. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
6. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos
7. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.
8. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica
9. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.
10. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo.
11. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de de las leyes de Newton.
12. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal
13. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco
14. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante.
15. Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro.
16. Aplica conjuntamente las ecuaciones fundamentales de la dinámica de rotación y traslación a casos de poleas o tornos de los que cuelgan cuerpos para calcular las aceleraciones de estos
17. 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
18. 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.
19. Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.
20. Comprueba las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.
21. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos
22. Aplica 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.
23. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.
24. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.
25. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.
26. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo
27. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.

**BLOQUE 8: ENERGÍA**

**Contenidos**

* Trabajo mecánico.
  + Trabajo de rozamiento.
  + Representación gráfica del trabajo.
* Potencia.
  + Rendimiento.
* Energía.
* Energía cinética.
  + Teorema de las fuerzas vivas.
* Energía potencial.
  + Energía potencial gravitatoria.
  + Energía potencial elástica.
  + Energía potencial eléctrica
  + Potencial eléctrico. Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.
* Conservación de la energía mecánica.
* Energía de un oscilador armónico
* Transformaciones de la energía. Ley de conservación de la energía.
  + Masa y energía.

**Criterios de evaluación**

Para conocer el grado de asimilación de los conceptos y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, hemos de comprobar si los estudiantes son capaces de:

1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.
2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.
3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.
4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.
5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.
6. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.

**Estándares de aprendizaje evaluables**

El alumno habrá adquirido los estándares de aprendizaje de esta unidad si:

1. Halla el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el trabajo de la resultante, comprobando la relación existente entre ellos.
2. Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas.
3. Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.
4. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.
5. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.
6. Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica.
7. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica
8. Predice los valores máximo y mínimo de la energía cinética y de la energía potencial elástica de un oscilador e identifica los puntos de la trayectoria en los que se alcanzan
9. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.
10. Determina el trabajo realizado por las fuerzas gravitatorias o eléctricas al trasladar una masa o carga entre dos puntos, analizando similitudes y diferencias entre ambas situaciones
11. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite
12. . Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada en el proceso
13. Constata que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relaciona este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

### La evaluación en este caso requiere el empleo de herramientas diferentes a las planteadas inicialmente que sean adecuadas a los conocimientos y competencias, y que tengan en cuenta la situación excepcional que vivimos y que resulten viables en su aplicación. Para ello se plantearán una serie de tareas que los alumnos tendrán que resolver semanalmente y entregar para su corrección, siendo flexibles en el tiempo para entregar dichas actividades. Dichas tareas valorarán el grado de consecución de los estándares. También se pueden plantear exámenes si el profesor responsable así lo determina.

La parte evaluable de la evaluación será únicamente la de cinemática y dinámica y m.v.a.s.

#### Criterios de calificación

Para la calificación se tomará como referencia las notas obtenidas en la primera y segunda evaluación del curso (2/3 partes del curso académico “presencial”), teniendo en cuenta la nota de la tercera evaluación únicamente para subir la calificación de la primera y segunda evaluación, o no, en función del trabajo desarrollado, Para ello se tendrá en cuenta todos los trabajos y tareas entregadas en esta evaluación y los exámenes si los hay.

Los alumnos con evaluaciones pendientes serán evaluados mediante tareas específicas de las evaluaciones suspensas con el fin de valorar la superación de los estándares correspondientes, o bien mediante examen.

#### Atención a la diversidad

Para los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente se les proporcionará unos planes de refuerzo, que, teniendo como base el libro de texto, complementen el estudio y hagan que sea más sencillo el poder superar los estándares también tendrán que realizar un trabajo para valorar el grado de consecución de dichos estándares o bien un examen.

Si algún alumno tiene especial dificultad para realizar los trabajos por falta de recursos telemáticos, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de la tercera evaluación.

### CURSO: QUÍMICA 2º BACHILLERATO

#### Metodología específica y organización

Debido a que estos alumnos titulan y tienen que presentarse a la EvAU, hay que prestar especial atención al desarrollo de su trabajo. Por lo tanto las tareas deben ser pensadas para desarrollar en un tiempo suficiente para que puedan hacerlas. Se enviarán tareas semanales a través de papás y correo para asegurarnos que las reciben. Se resolverán todas aquellas dudas que planteen los alumnos por cualquiera de los métodos empleados. Al final de la semana se enviarán las soluciones de las tareas planteadas al principio de semana. Se flexibilizarán los plazos de entrega de las tareas para atender a aquellos alumnos que tengan dificultades con el acceso a medios telemáticos.

Hay que tener en cuenta los alumnos han estado un mes sin clase y el nivel de desarrollo de la programación no ha sido el inicialmente previsto, lo que supone un esfuerzo adicional tanto para el alumnado como para la profesora responsable de la asignatura, ya que el temario debe ser desarrollado totalmente, aunque no sean evaluados de todo el temario.

#### Recursos didácticos

Las tareas propuestas estarán basadas en su libro de texto, principal herramienta utilizada durante el curso, y en cualquier otro o recurso adicional que la profesora de la asignatura considere necesario (visionado de vídeos, consulta de páginas web, etc.)

Durante esta evaluación se desarrollarán parte de los contenidos del bloque 3 y el bloque 4 que corresponden a las unidades 5, 6, 7 y 8 de sulibro de teexto

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

**Bloque 3. Reacciones químicas**

**CONTENIDOS**

* Equilibrio ácido-base.
* Concepto de ácido-base.
* Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry.
* Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación.
* Equilibrio iónico del agua.
* Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
* Volumetrías de neutralización ácido-base.
* Indicadores ácido-base.
* Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
* Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
* Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
* Equilibrio redox.
* Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
* Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.
* Pilas galvánicas.
* Potencial de reducción estándar.
* Espontaneidad de las reacciones redox.
* Volumetrías redox.
* Electrolisis. Leyes de Faraday.
* Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales

**TEMPORALIZACIÓN**

Se desarrollará durante la segunda y tercera evaluación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.
2. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
3. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.
4. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
5. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
6. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
7. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.
8. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
9. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.
10. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
11. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
12. Conocer el fundamento de una pila galvánica.
13. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.
14. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.
15. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
16. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
17. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.
18. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.
19. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugados.
   1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.
   2. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
   3. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.
   4. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.

17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.

* 1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
  2. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
  3. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
  4. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.
  5. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.
  6. Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.
  7. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.
  8. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.
  9. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.
  10. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreaccionesredox correspondientes.
  11. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.

26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

* 1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.

1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.
2. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreaccionesredox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.
   1. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.
   2. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.

**Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales**

**CONTENIDOS**

* Estudio de funciones orgánicas.
* Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
* Compuestos orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas y nitrogenadas, Compuestos orgánicos polifuncionales.
* Tipos de isomería.
* Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
* Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.
* Macromoléculas y materiales polímeros.
* Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
* Reacciones de polimerización: adición y condensación.
* Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
* Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

**TEMPORALIZACIÓN**

Se desarrollará durante la tercera evaluación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.
3. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
4. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
5. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
6. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
7. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
8. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
9. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
10. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.
11. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
12. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
13. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

### La evaluación en este caso requiere el empleo de herramientas diferentes a las planteadas inicialmente que sean adecuadas a los conocimientos y competencias, y que tengan en cuenta la situación excepcional que vivimos y que resulten viables en su aplicación. Para ello se plantearán una serie de tareas que los alumnos tendrán que resolver semanalmente y entregar para su corrección, siendo flexibles en el tiempo para entregar dichas actividades. Dichas tareas valorarán el grado de consecución de los estándares. También se pueden plantear exámenes si el profesor responsable así lo determina.

#### Criterios de calificación

Para la calificación se tomará como referencia las notas obtenidas en la primera y segunda evaluación del curso (2/3 partes del curso académico “presencial”), teniendo en cuenta la nota de la tercera evaluación únicamente para subir la calificación de la primera y segunda evaluación, o no, en función del trabajo desarrollado, Para ello se tendrá en cuenta todos los trabajos y tareas entregadas en esta evaluación y los exámenes si los hay.

Los alumnos con evaluaciones pendientes serán evaluados mediante tareas específicas de las evaluaciones suspensas con el fin de valorar la superación de los estándares correspondientes, o bien mediante examen.

#### Atención a la diversidad

Para los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente se les proporcionará unos planes de refuerzo, que, teniendo como base el libro de texto, complementen el estudio y hagan que sea más sencillo el poder superar los estándares también tendrán que realizar un trabajo para valorar el grado de consecución de dichos estándares o bien un examen.

Si algún alumno tiene especial dificultad para realizar los trabajos por falta de recursos telemáticos, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de la tercera evaluación.

### CURSO: FÍSICA 2º BACHILLERATO

#### Metodología específica y organización

Debido a que estos alumnos titulan y tienen que presentarse a la EvAU, hay que prestar especial atención al desarrollo de su trabajo. Por lo tanto las tareas deben ser pensadas para desarrollar en un tiempo suficiente para que puedan hacerlas. Se enviarán tareas semanales a través de papás y correo para asegurarnos que las reciben. Se resolverán todas aquellas dudas que planteen los alumnos por cualquiera de los métodos empleados. Al final de la semana se enviarán las soluciones de las tareas planteadas al principio de semana. Se flexibilizarán los plazos de entrega de las tareas para atender a aquellos alumnos que tengan dificultades con el acceso a medios telemáticos.

Se plantearán clases a través de la plataforma zoom o similares dos días a la semana para resolver dudas y seguir avanzando en el desarrollo de la programación, que aunque no sean evaluados de todo, hay que completar su desarrollo.

#### Recursos didácticos

Las tareas propuestas estarán basadas en su libro de texto, principal herramienta utilizada durante el curso. Además los alumnos han venido trabajando todo el curso con la plataforma Moodle donde tienen distintos recursos de ayuda al estudio y comprensión de los temas. Además, cualquier otro o recurso adicional que se considere necesario (visionado de vídeos, consulta de páginas web, etc.)

Durante esta evaluación se desarrollará parte del bloque 3 y el bloque 6, que corresponde a los temas 6, 7, 11, 12 y 13 del libro de texto.

#### Secuenciación y temporalización de los contenidos (U. Didácticas)

**Bloque 3. Interacción electromagnética**

**CONTENIDOS**

* Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
* Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición.
* Campo eléctrico uniforme.
* Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales
* Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada.
* Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, ciclotrón…
* Acción de un campo magnético sobre una corriente.
* Momento magnético de una espira.
* El campo magnético como campo no conservativo.
* Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart.
* Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira.
* Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide.
* Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales.
* Flujo magnético. Ley de Gauss
* Inducción electromagnética.
* Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
* Fuerza electromotriz.
* Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.
* Alternador simple.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.
7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros
8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador
9. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético
11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético
12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos
13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.
15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.
16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos
17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.
19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas
20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz
21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
3. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales.
4. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
5. Analiza cualitativamente o a partir de una simulación informática la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por diferentes distribuciones de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
6. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
7. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
8. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo, justificando su signo.
9. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.
10. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada, conductora o no, aplicando el teorema de Gauss.
11. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caras planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.
12. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.
13. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas.
14. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.
15. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serio y/o paralelo.
16. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.
17. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.
18. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
19. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada perpendicularmente a un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
20. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior y otras magnitudes características.
21. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico de un selector de velocidades para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
22. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.
23. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
24. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.
25. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
26. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.
27. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situado en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él.
28. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente
29. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
30. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.
31. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.
32. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga y un solenoide aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
33. Analiza y compara el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
34. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas
35. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.
36. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.
37. Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.
38. Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determina el sentido de las mismas.
39. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
40. Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
41. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.
42. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.
43. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.
44. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.
45. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.

**Bloque 6. Física del siglo XX**

**CONTENIDOS**

* Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
* Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes.
* Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
* Paradojas relativistas.
* Física Cuántica.
* Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
* Efecto fotoeléctrico.
* Espectros atómicos.
* Dualidad onda-corpúsculo.
* Principio de incertidumbre de Heisemberg.
* Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
* Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.
* Física Nuclear.
* La radiactividad. Tipos.
* El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
* Fusión y Fisión nucleares.
* Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
* Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
* Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
* Historia y composición del Universo.
* Fronteras de la Física.

**TEMPORALIZACIÓN**

Este bloque se desarrollará durante la tercera evaluación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.
5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
2. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
3. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
4. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
5. Discute los postulados y las aparentes paradojas, en particular la de los gemelos, asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
6. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad comparando este resultado con la mecánica clásica, y la energía del mismo a partir de la masa relativista.
7. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.
8. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
9. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
10. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
11. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Bohr para ello.
12. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
13. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbítales atómicos.
14. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
15. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
16. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
17. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
18. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
19. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
20. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
21. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.
22. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
23. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
24. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.
25. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
26. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
27. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.
28. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang
29. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.
30. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.
31. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

#### Estrategias e instrumentos de evaluación

### La evaluación en este caso requiere el empleo de herramientas diferentes a las planteadas inicialmente que sean adecuadas a los conocimientos y competencias, y que tengan en cuenta la situación excepcional que vivimos y que resulten viables en su aplicación. Para ello se plantearán una serie de tareas que los alumnos tendrán que resolver y podrán preguntar dudas y atender a las explicaciones en las dos clases a través de zoom. También se podrán resolver dudas a través del correo. Dichas tareas servirán para preparar el examen (también virtual) que realizarán únicamente de los contenidos de electromagnetismo ya que los otros contenidos no serán evaluables. El resto de contenidos se seguirán impartiendo en las clases a través de zoom y se seguirá el grado de aprendizaje de los mismos con vistas a la preparación de la EvAU.

#### Criterios de calificación

Para la calificación se tomará como referencia las notas obtenidas en la primera y segunda evaluación del curso (2/3 partes del curso académico “presencial”), teniendo en cuenta la nota de la tercera evaluación únicamente para subir la calificación de la primera y segunda evaluación, o no, en función del trabajo desarrollado. Para ello se tendrá en cuenta el examen así como el interés demostrado durante las clases virtuales.

Los alumnos con evaluaciones pendientes serán evaluados mediante examen

#### Atención a la diversidad

Para los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente se les proporcionará unos planes de refuerzo, que, teniendo como base el libro de texto, complementen el estudio y hagan que sea más sencillo el poder superar los estándares también tendrán que realizar un trabajo para valorar el grado de consecución de dichos estándares o bien un examen.

Si algún alumno tiene especial dificultad para realizar los trabajos por falta de recursos telemáticos, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de la tercera evaluación.

#### Atención a los alumnos con materias pendientes

## Los alumnos que tengan la Física y Química pendiente de 1º de bachillerato serán evaluados en función de los resultados de 2º de bachillerato tanto en la asignatura de Química, como en la de Física si la cursara. Se valorará el resultado obtenido en cada asignatura así como el trabajo desarrollado y el grado de compromiso. Si el trabajo ha sido satisfactorio y las calificaciones en Química y en Física suficientes, se considerará la asignatura recuperada. Será decidido por los miembros del departamento al evaluar las asignaturas de Física y de Química.