

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

PROGRAMA DE TRABAJO PARA EL CURSO 2018-2019

1.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS

1ª evaluación:

Unidad 1: La investigación científica

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Unidad 2: La estructura de la materia

El átomo. Teoría atómica de Dalton. Las partículas subatómicas. Los modelos atómicos: Evolución histórica. Modelo atómico de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Modelo atómico de Bohr. El modelo atómico actual. Identificación de un átomo. El número atómico y el número másico. La configuración electrónica.

Unidad 3: La Tabla Periódica

Los elementos. La clasificación de los elementos. La Tabla Periódica actual. Estructura de la Tabla Periódica actual. Las propiedades periódicas. Carácter metálico. Radio atómico. Defensa de planteamientos, ideas y argumentos frente a otras personas.

Unidad 4: El enlace químico

El enlace químico. Agrupaciones atómicas. La regla del octeto. Tipos de enlace. Enlace iónico: naturaleza y propiedades. Índice de coordinación. Propiedades de las sustancias iónicas. Enlace covalente: naturaleza y propiedades. Estructura de Lewis.

Unidad 5: Nomenclatura inorgánica

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

2ª evaluación:

Unidad 6: Química del carbono

El carbono en la naturaleza. Compuestos oxigenados. El átomo de carbono y sus enlaces. Compuestos nitrogenados. La singularidad del carbono. Las

fórmulas en la química del carbono. Hidrocarburos de cadena abierta: alcanos, alquenos y alquinos. Hidrocarburos de cadena cerrada: alicíclicos y aromáticos. Grupos funcionales. Derivados halogenados.

Unidad 7: Las reacciones químicas

Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Unidad 8: El movimiento

El movimiento y sus elementos. Sistema de referencia. Posición y trayectoria. Desplazamiento y espacio recorrido. Velocidad. Aceleración media y aceleración instantánea. Los cambios en la velocidad. Componentes de la aceleración. Utilizar los instrumentos que ofrece la tecnología en los procesos de búsqueda, gestión y archivo de información.

Unidad 9: Movimientos rectilíneo y circular

Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Ecuación del MRU. Gráficas del MRU. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Ecuaciones del MRUA. Gráficas del MRUA. El movimiento vertical de los cuerpos. Movimiento circular uniforme (MCU). Ecuaciones del MCU. Gráficas del MCU.

Unidad 10: Las fuerzas

Naturaleza de las fuerzas. Carácter vectorial de las fuerzas. Composición de fuerzas.. Descomposición de fuerzas. Equilibrio de fuerzas. Las leyes de Newton. Tipos de fuerzas. Ley de gravitación universal

Unidad 11: Presión en los fluidos

La energía. ¿Qué es? La presión. Las fuerzas y los fluidos. Presión en los líquidos. Principio fundamental de la hidrostática. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Presión en los gases. Presión atmosférica. Fenómenos meteorológicos.

3ª evaluación:

Unidad 12: La energía

La energía. ¿Qué es? La energía cinética. La energía potencial. La energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía. Trabajo y calor. Potencia. Concepto y unidades. Potencia de máquinas en funcionamiento. Potencia de personas realizando actividades físicas. Utilizar los instrumentos que ofrece la tecnología en los procesos de búsqueda, gestión y archivo de información.

Unidad 13: Energía térmica

Temperatura y calor. • Degradación de la energía. Efectos del calor en los cuerpos. Variación de temperatura. Cambios de estado. Dilataciones. Máquinas térmicas.

Unidad 14: Ondas: el sonido y la luz

Las ondas.

Caracterización de las ondas: amplitud, frecuencia, período y longitud de onda. Propagación de ondas mecánicas en sólidos, líquidos y gases. Naturaleza ondulatoria del sonido y las ondas sonoras. Descripción del sonido como ejemplo de onda mecánica. Fenómenos relacionados con la reflexión del sonido y aparatos relacionados. Justificación de medidas saludables al escuchar música. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético y luz visible. Propiedades de los diversos tipos de ondas electromagnéticas y sus aplicaciones. Descripción de la luz visible como ejemplo de onda electromagnética. Fenómenos y aparatos relacionados.

Evaluación final:

Se destina a recuperaciones y mejorar notas.

La temporalización semanal vendrá relacionada con la que se lleve en la asignatura de matemáticas y con la dificultad que presente la materia para el alumno.

2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO.

El verdadero protagonista del proceso educativo es el alumno. Intentado lograr un aprendizaje eficaz respetando el ritmo y la forma de aprender de cada alumno, fomentando la curiosidad innata y promoviendo la motivación por aprender.

Fomentando la comprensión y la aplicación de los conocimientos a la vida, facilitando actividades que permitan dicha transferencia y ofreciendo al alumno recursos para aprender a aprender y conseguir un aprendizaje significativo.

Se plantea la teoría desde situaciones cercanas, buscando siempre la motivación y despertar la curiosidad por entender el impacto que la Física y Química tienen en nuestra sociedad.

Se plantean multitud de ejemplos y de actividades resueltas que sirven tanto para afianzar el aprendizaje, como de modelo para poder realizar correctamente las actividades propuestas.

Las aplicaciones interactivas constituyen una parte importante en el aprendizaje.

METODOLOGÍA GENERAL

Los principios psicopedagógicos generales surgen de las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

- 1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad.** Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos de que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes y se presenten organizados.
- 2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (*significatividad*), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.
Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (*transferencia*).
- 3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.
- 4. Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos

conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

5. **Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
6. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.
7. **Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación.** Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socrático, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.
Los objetivos de la Etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (*zona de desarrollo próximo*) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. EL profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. **Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real** del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos **establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes**, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. **Organizar los contenidos en torno a ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. **Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. **Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura**, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para **adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones**.
7. **Proporcionar** continuamente **información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra**, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. **Impulsar las relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. **Diseñar actividades** para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero **que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, libertad responsable, etc.**

3.- FORMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada evaluación se realizarán dos exámenes junto a otras pruebas de cuya ponderación se obtiene la nota de exámenes (cada examen podrá tener una ponderación diferente a criterio del profesor, aunque el último siempre tendrá mayor ponderación que el primero).

Se valorara la realización diaria de los ejercicios pedidos así como la atención a explicaciones o realización de tareas en la pizarra.

La nota final de evaluación se obtiene de la siguiente manera: 70% procedente de los exámenes, 30% del trabajo y actitud diario.

Sólo podrá sumarse la puntuación de la actitud a partir de una nota mínima de 4 puntos en el apartado examen.

La nota final del curso, se obtiene de una ponderación de las notas de todas las evaluaciones.

Por acuerdo en claustro de profesores en ortografía se bajará 0,15 por tilde y 0,25 por falta

- Alumnos con dislexia: se le marcan las faltas pero no le bajan nota.

- Alumnos con Dificultades específicas de aprendizaje (DEA) asociadas a TDAH (de la lista) o de sistemas extranjeros con dificultades de castellanización, pueden bajar un máximo de hasta 2 puntos pero nunca llegando a suspender.

- Resto de alumnado, pueden bajar un máximo de hasta 2 puntos pero nunca llegando a suspender.

Los alumnos deberán tener en cuenta las siguientes indicaciones en la presentación de trabajos y exámenes:

- Los exámenes y trabajos se presentarán escritos en folios y deben mantener los márgenes adecuados.
- Se entregarán escritos con tinta azul o negra, nunca a lápiz.
- La caligrafía de los escritos será legible.
- Los textos deberán respetar los principios de orden, coherencia, cohesión y adecuación al contexto.
- Se evitarán borrones y, si es imprescindible, se tachará con una línea encima, nunca con paréntesis.
- No se admitirán abreviaturas del tipo xq, tb, ke y serán consideradas faltas de ortografía.

4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se contemplará desde distintos niveles teniendo siempre presente las peculiaridades del alumno.

Los exámenes de los alumnos con necesidades educativas se realizarán adaptando el examen a sus necesidades.

En todo momento el profesor intervendrá teniendo en cuenta las capacidades del alumno.