



SÍNTESIS PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO/ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: FISICA Y QUIMICA

GRUPO/CURSO: 1BT 2016-17

MÓDULO / ASIGNATURA: FYQ

PROFESOR: MAIDER SAN ROMAN OLLO

3.- CONTENIDOS:

3.1.- Enumera las Unidades Didácticas o Temas:

| | Unidades Didácticas /Temas | nº Sesiones | Fecha examen |
|---------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| 1ª Evaluación | Formulación y nomenclatura | 12 | Septiembre |
| | La teoría atómico molecular | 15 | Octubre |
| | Reacciones químicas | 15 | Noviembre |
| 2ª Evaluación | Termodinámica | 10 | Diciembre |
| | Química del carbono | 10 | Enero |
| | Cinemática I | 18 | Marzo |
| 3ª Evaluación | Cinemática II (MAS) | 16 | Abril |
| | Dinámica | 16 | Mayo |
| | La energía y su transferencia. | 12 | Junio |

El número de sesiones y la fecha de examen son orientativos.

3.3.-Contenidos Mínimos de la Asignatura

La teoría atómico molecular

- 1- La materia. Propiedades y clasificación de la materia
- 2- Leyes ponderales . Leyes de Lavoisier , Proust. Hipótesis de Avogadro.
- 3- Modelo atómico de Dalton, sus éxitos y limitaciones.
- 4- Las transformaciones químicas de los gases: Ley de Gay Lussac
- 5- La fórmula química y su significado.
- 6- La cantidad de sustancia y la unidad mol.
- 7- Composición centesimal y fórmulas de compuestos.
- 8- Algunas formas de expresar la concentración de las disoluciones.
- 9- Gases. Ecuación de estado de los gases ideales.
- 10- Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.

Estudio de las transformaciones químicas

- 1- Formulación y nomenclatura de compuestos químicos (combinaciones con oxígeno, combinaciones con hidrógeno, sales, hidróxidos y ácidos oxácidos, sales ternarias)

CI Politécnico Estella

- 2- Reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Ajuste de ecuaciones.
- 3- Cálculos estequiométricos. Reactivos impuros, reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- 4- Reacciones en las que intervienen disoluciones y gases.
- 5- Química e industria.

Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

1. Sistemas termodinámicos.
2. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
3. Entalpía. Ecuaciones termodinámicas.
4. Ley de Hess
5. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
6. Factores que intervienen en la espontaneidad de las reacciones químicas.
7. Energía de Gibbs.
8. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Química del carbono

1. Enlaces del átomo de carbono
2. Compuestos del carbono
3. Hidrocarburos. Compuestos nitrogenados y oxigenados.
4. Aplicaciones y propiedades.
5. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
6. Isomería estructural.
7. El petróleo y los nuevos materiales.

Cinemática

- 1- Magnitudes. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 2- Movimiento. Sistema de referencia inercial.
- 3- El movimiento: posición y desplazamiento.
- 4- Velocidad media e instantánea.
- 5- Aceleración media e instantánea.
- 6- Los movimientos rectilíneos: uniforme y uniformemente acelerado.
- 7- El movimiento de caída de graves: Utilización de las ecuaciones del movimiento en su estudio.
- 8- El movimiento circular. Velocidad lineal y velocidad angular. La aceleración centrípeta.
- 9- Composición de movimientos. El movimiento de una barca que se mueve en el río. El tiro horizontal y oblicuo.
- 10- Descripción del movimiento armónico simple (MAS).
- 11- Ecuación del MAS

Dinámica

- 1- La fuerza como interacción.
- 2- Leyes de Newton.
- 3- Fuerzas de contacto. Dinámica de los cuerpos ligados.
- 4- Fuerzas elásticas. Dinámica del MAS.
- 5- Principio de conservación del momento lineal e impulso mecánico.
- 6- La cantidad de movimiento y la definición de fuerza.
- 7- Fuerzas gravitatorias y caída libre.
- 8- Fuerza de rozamiento y coeficiente de rozamiento. Plano horizontal y plano inclinado.
- 9- Dinámica del movimiento circular uniforme.

- 10- Leyes de Kepler.
- 11- Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
- 12- Ley de la gravitación universal.
- 13- Interacción electrostática. Ley de Coulomb.

La energía y su transferencia. Trabajo y calor.

- 1- La energía: concepto, cualidades, unidad y formas de energía.
- 2- El trabajo y potencia.
- 3- Energía cinética. El teorema de las fuerzas vivas.
- 4- Conservación de la energía mecánica.
- 5- Relaciones entre trabajo, energía cinética y energía potencial.
- 6- Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
- 7- Diferencia del potencial eléctrico.

5.-. EVALUACIÓN

5.1.-Criterios de Evaluación:

La teoría atómico molecular

- 1- Conocer e interpretar la teoría atómica de Dalton como justificación a las leyes fundamentales de la química.
- 2- Aplicar la ecuación de los gases ideales para determinar alguna de las magnitudes que la componen.
- 3- Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.
- 4- Aplicar la relación entre nº de moles, masa de sustancia y masa molecular al cálculo de nº de moles de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas, masas y masas moleculares.
- 5- Explicar el significado de una fórmula química como expresión del nº relativo de átomos que componen la molécula.
- 6- Determinar la fórmula empírica de un compuesto a partir de su composición centesimal. Determinar la fórmula molecular.
- 7- Conocer y realizar cálculos sencillos de disoluciones y calcular la concentración de una disolución (g/l, % en masa, % volumen y molaridad)
- 8- Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectroscópicas para calcular masas atómicas.
- 9- Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas en nuestra sociedad.

Estudio de las transformaciones químicas

- 1- Nombrar y formular compuestos químicos: combinaciones con oxígeno, combinaciones con hidrógeno, sales, ácidos oxácidos,...
- 2- Dados los nombres de los reactivos y productos de una reacción química, escribir la ecuación de la reacción ajustada.
- 3- A partir de una ecuación química ajustada, hacer cálculos de relaciones masa – masa de relaciones masa – volumen de gases y de relaciones volumen – volumen de gases en cualesquiera condiciones de P y T.
- 4- A partir de una ecuación química ajustada, hacer cálculos en los que intervengan disoluciones.

CI Politécnico Estella

- 5- Dadas unas cantidades de reactivos, determinar, si lo hay cuál es el reactivo limitante.
- 6- Considerar el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.
- 7- Conocer algunas reacciones de interés en la obtención de productos inorgánicos.
- 8- Conocer los productos básicos de la siderurgia así como sus aplicaciones.
- 9- Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales.

Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

- 1- Reconocer la unidad de calor en el S.I y su equivalente mecánico.
- 2- Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de la conservación de la energía.
- 3- Aplicar el primer principio de la termodinámica a algunos procesos.
- 4- Interpretar ecuaciones termodinámicas y diagramas entálpicos.
- 5- Distinguir reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- 6- Calcular la variación de entalpía en una reacción química aplicando la Ley de Hess.
- 7- Dada una reacción química y la entalpía de la reacción, calcular la energía desprendida o absorbida en la reacción de una determinada masa de reactivos o de productos.
- 8- Relacionar el Segundo principio de la termodinámica con la espontaneidad de una reacción química.
- 9- Predecir la variación de entropía en un proceso.
- 10- Conocer los factores que intervienen en la espontaneidad de las reacciones químicas.
- 11- Energía de Gibbs y espontaneidad de una reacción.
- 12- Relacionar la entropía con la reversibilidad de una reacción química.
- 13- Conocer las consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Química del carbono

- 1- Reconocer algunos compuestos orgánicos de interés biológico o industrial.
- 2- Formular y nombrar según las normas IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, derivados aromáticos, compuestos oxigenados y nitrogenados.
- 3- Conocer y representar los distintos tipos de isomería.
- 4- Conocer los fundamentos químicos de la obtención del gas natural y de los derivados del petróleo, así como su repercusión medioambiental.
- 5- Conocer la utilidad de los distintos derivados del petróleo.
- 6- Estructura del carbono en algunos compuestos. Aplicaciones y propiedades.
- 7- Conocer la importancia de la química del carbono y su incidencia en la sociedad.
- 8- Relacionar algunas reacciones químicas con su importancia a nivel biológico.

Cinemática

CI Politécnico Estella

- 1- Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
- 2- Conocer la influencia del sistema de referencia en el estudio de un movimiento.
- 3- A partir del vector posición de un móvil en un sistema de referencia determinado, calcular y representar el vector desplazamiento, el vector velocidad media y la trayectoria de dicho móvil.
- 4- Interpretar las gráficas s/t , v/t y a/t , identificando los movimientos rectilíneos y circulares que representan y realizando cálculos a partir de los datos que aportan.
- 5- Seleccionar y utilizar las ecuaciones del movimiento para calcular posiciones, velocidades y aceleraciones en los movimientos rectilíneos y circulares.
- 6- Determinar la velocidad y la aceleración a partir del vector posición.
- 7- Describir el movimiento circular uniforme (MCU) y conocer las componentes intrínsecas de la aceleración.
- 8- Reconocer movimientos compuestos y conocer las ecuaciones que los describen.
- 9- Calcular el alcance, la altura máxima, así como los valores instantáneos de velocidad, posición y aceleración en los movimientos compuestos.
- 10- Utilizar simulaciones virtuales de distintos movimientos.
- 11- Relaciona las magnitudes angulares en el movimiento circular uniforme (MCU) con las lineales.
- 12- Resolver problemas de composición de movimientos (barca que cruza un río, tiro horizontal, tiro parabólico,...)
- 13- Conocer el movimiento armónico simple (MAS), la ecuación que lo describe y el significado físico de las magnitudes involucradas en dicho movimiento.
- 14- Obtener la posición, velocidad y aceleración en un MAS aplicando las ecuaciones que lo describen.
- 15- Analizar la velocidad y la aceleración de un MAS en función de la elongación.
- 16- Representar gráficamente un MAS y comprobar en dicha representación la periodicidad.

Dinámica

- 1- Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
- 2- Identificar la fuerza centrípeta como la única responsable del movimiento circular uniforme.
- 3- Aplicar las leyes de la dinámica al movimiento de cuerpos que deslicen sobre superficies horizontales y planos inclinados con rozamiento, hasta encontrar el valor de su aceleración y otras magnitudes ligadas a ella.
- 4- Identificar y representar las fuerzas reales que actúan sobre un cuerpo y relacionar la dirección y sentido de la fuerza resultante con el efecto que produce sobre él.
- 5- 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.
- 6- Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucren planos inclinados y/o poleas.
- 7- Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.
- 8- Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales.

CI Politécnico Estella

- 9- Aplicar la ley de Gravitación Universal para el cálculo del peso y la fuerza de interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.
- 10- Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.
- 11- Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

La energía y su transferencia: Trabajo y energía mecánica. Calor

- 1- Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.
- 2- Relacionar el trabajo realizado sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y su energía potencial.
- 3- Establecer y aplicar la ley de la conservación de la energía mecánica a la resolución de problemas.
- 4- Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.
- 5- 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.

5.2.-Criterios de Calificación:

Para obtener la nota se valorarán los exámenes, la realización de las tareas diarias así como la actitud del alumno.

A) Observaciones en el Aula-Taller (10%):

Se partirá del 50% de la nota máxima de este apartado al comienzo de cada evaluación. Se obtendrán positivos y negativos en función de los siguientes apartados:

Positivos:

- Interés y participación en su quehacer cotidiano en las aulas.
- Aportación de ideas y colaboración con sus compañeros de grupo.
- Realización de trabajos "extras".

Negativos:

- Falta de trabajo o actitud apática.
- Faltas de asistencia y puntualidad a clase.
- Incumplimiento de las indicaciones del profesor.
- Utilización de forma inadecuada de ordenadores, instalaciones, mobiliario, herramientas, equipos, etc.
- Ausencia de orden y limpieza del puesto de trabajo.

Las expulsiones de clase pueden suponer un cero en el apartado A en función de su gravedad.

CI Politécnico Estella

B) Pruebas, ejercicios escritos y prácticas (90 %):

Realización de un **ejercicio escrito por tema**. La nota de este apartado será el resultado de aplicar la media aritmética de las notas de estas pruebas. Será necesario obtener un mínimo de 3,5 en cualquiera de los ejercicios escritos para realizar la media de la calificación de la evaluación.

Es un requisito mínimo superar con un 85% de las respuestas correctas los exámenes de formulación inorgánica (primera evaluación) y de orgánica (2º evaluación).

En la calificación de los exámenes se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- No expresar las cantidades de las magnitudes con sus unidades correctas supondrá un 10% menos del apartado.
- Si se comete un error simple de calculadora se descontará un 5% del apartado; si el error es grave (resultado imposible, no se ha interpretado el resultado) se descontará un 15% del apartado.
- No indicar el procedimiento seguido en la resolución del ejercicio o presentar un ejercicio desordenado supondrá un 15%.
- Cuando se realiza una gráfica deben estar bien representados las magnitudes de cada eje con sus unidades así como los intervalos utilizados, si no es así se descontarán un 10% por cada característica.
- Cuando se utilizan magnitudes vectoriales se descontará entre un 10% y un 20% del apartado por no utilizar con rigor los símbolos correspondientes a vectores y a sus módulos.
- Es imprescindible escribir y nombrar las ecuaciones teóricas para luego sustituir en ellas las incógnitas conocidas.
- Se debe recuadrar el resultado final.

En todas las pruebas tanto orales como escritas se valorará el razonamiento riguroso y la coherencia en las relaciones, la expresión clara y con rigor de los conceptos, así como la limpieza en las respuestas. Se distinguirá entre errores fundamentales o de concepto, errores matemáticos y errores de calculadora. Si los errores cometidos son de concepto la respuesta no se tendrá en cuenta. Así mismo se tendrá en cuenta de forma positiva el uso de dibujos y diagramas para ilustrar las respuestas tanto de teoría como de los problemas.

C) Superación de las evaluaciones.

Las evaluaciones se calificarán positivamente cuando se cumplan simultáneamente los siguientes apartados:

- Todas las notas de las pruebas del apartado B deberán ser superiores a 3,5 puntos.
- Obtener en la media de las pruebas del apartado B al menos 4,5 puntos.
- Obtener al menos 5 puntos como suma de los apartados A y B.
- Entregar las memorias y trabajos propuestos en los plazos acordados.

Superación del curso.

Se aprobará la asignatura cuando se tengan las tres evaluaciones superadas.

Repetición de un examen

Ante la falta a un examen, el profesorado requerirá la presentación de un documento oficial que justifique la no asistencia al mismo. Si un alumno es menor de edad, se debe aceptar la justificación proveniente de un padre o tutor legal.

Sanción por la copia en un examen

El examen será calificado con un cero, al tener una prueba con una calificación inferior a 3,5 puntos no se le mediará en el examen.

5.3.- Repercusión de las faltas de asistencia en la evaluación de la asignatura:

Según el Reglamento de Régimen Interno del Instituto Politécnico

- Acumulación de 7 inasistencias → Aviso oral (voluntario)
- Acumulación de 14 inasistencias → 2ª falta grave → Comunicación por escrito a los padres.
- Acumulación de **22 inasistencias** → 3ª falta grave → Comunicación por escrito al Jefe de Estudios → **Falta muy grave, pérdida del derecho a la evaluación continua en la asignatura.**

5.4.- Procedimiento de evaluación en el caso de pérdida del derecho a la evaluación continua.

Para aprobar la asignatura, en este supuesto, se realizará el examen directamente de suficiencia, debiendo haber entregado para realizar el mismo todas las prácticas consideradas obligatorias para el curso

5.5.-Recuperación .Sistemas de recuperación de la asignatura

Sistema de recuperación de la primera y segunda evaluación.

- Se realizará un solo examen. Para aprobarlo será necesario resolver correctamente el 50 %. Mínimo para aprobar la evaluación 5 puntos. Superada la recuperación la nota será de 5 puntos.
- En el caso de que faltara por entregar algún trabajo, para recuperar la evaluación se deberán entregar los trabajos pendientes de forma correcta.

La tercera evaluación se tendrá que recuperar directamente en suficiencia, debiendo haber entregado para realizar la misma todas las prácticas consideradas obligatorias para el curso