

## **QUÍMICA 2º BAD**

Para poder acceder al aula virtual de 2º BAD, es necesario estar dado de alta en ella.

A lo largo del curso estarán disponibles los materiales y la información referente a la materia, en el aula virtual de la asignatura. Deberás utilizar el usuario y la contraseña que te facilitará el centro a través de correo electrónico para poder acceder a ellos.

Para ponerte en contacto con la profesora puedes hacerlo enviando un correo a [mearranzm@educa.jcyl.es](mailto:mearranzm@educa.jcyl.es)

### **MATERIAL necesario:**

- Materiales y ejercicios proporcionados por la profesora
- Material de apoyo o consulta:  
Cualquier libro de texto de 2º de Bachillerato de Química de las editoriales: Edelvives, Santillana, .....  
Materiales creados por la Junta de Andalucía:  
<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales/index.php?etapa=4&materia=270#space>

### **CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE QUÍMICA 2º BAD**

Esta distribución de la materia en evaluaciones no deja de ser una manifestación de intenciones. La dinámica del curso puede hacer necesario un reajuste de la misma. El alumno debe mantenerse en contacto con la profesora para conocer la marcha de la asignatura y acotar los contenidos de los exámenes de cada evaluación.

#### **1ª evaluación**

Unidad 1: La actividad científica. Repaso de química

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Fuentes de información científica.
- El laboratorio de química: actividad experimental, normas de seguridad e higiene, riesgos, accidentes más frecuentes, equipos de protección habituales, etiquetado y pictogramas de los distintos tipos de productos químicos.
- Características de los instrumentos de medida.
- Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.
- Uso de las TIC para la obtención de información química.
- Programas de simulación de experiencias de laboratorio.

- Uso de las técnicas gráficas en la representación de resultados experimentales.
- Relaciones entre masa, mol, número de átomos, moléculas e iones de una especie química.
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Gases y mezclas de gases. Variables que intervienen en cálculos con gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Ley de Dalton.
- Disoluciones. Expresión de la concentración en disoluciones. Mezclas. Diluciones.
- Preparación de disoluciones, material empleado y método seguido.
- Estequiometría. Cálculos estequiométricos de masa y volúmenes utilizando reactivos o productos sólidos, gaseosos o en disolución. Pureza, rendimiento, reactivo limitante, etc.

### Unidad 2: Estructura atómica

- Estructura de la materia. Modelo atómico de Thomson. Modelo de Rutherford.
- Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico.
- Modelo atómico de Bohr. Explicación de los espectros atómicos. Modelo de Sommerfeld.
- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Modelo de Schrödinger.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Configuraciones electrónicas.
- Niveles y subniveles de energía en el átomo. El espín.
- Partículas subatómicas: origen del Universo, leptones y quarks. Formación natural de los elementos químicos en el universo.

### Unidad 3: Sistema periódico

- Número atómico y número másico. Isótopos. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico e iónico, número de oxidación, carácter metálico.

## **2ª Evaluación**

### Unidad 4: El enlace químico

- Enlace iónico. Redes iónicas. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber.

- Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
- Enlace covalente. Teoría de Lewis.
- Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
- Geometría y polaridad de las moléculas.
- Teoría del enlace de valencia (TEV), hibridación y resonancia.
- Teoría del orbital molecular. Tipos de orbitales moleculares.
- Propiedades de las sustancias con enlace covalente, moleculares y no moleculares.
- Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
- Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.
- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

### Unidad 5: Cinética química

- Concepto de velocidad de reacción. Medida de la velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones y del complejo activado. Ecuación de Arrhenius.
- Ecuación de velocidad y orden de reacción.
- Mecanismos de reacción. Etapa elemental y molecularidad.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones Catalizadores. Tipos: catálisis homogénea, heterogénea, enzimática, autocatálisis. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Los catalizadores en los seres vivos. El convertidor catalítico.

### Unidad 6: Equilibrio químico

- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla:  $K_c$ ,  $K_p$ ,  $K_x$ . Cociente de reacción. Grado de disociación.
- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier.
- Equilibrios químicos homogéneos. Equilibrios con gases.
- La constante de equilibrio termodinámica.
- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto de ion común.
- Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación: precipitación fraccionada, disolución de precipitados.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Proceso de Haber-Bosch para obtención de amoníaco.

### 3ª Evaluación

#### Unidad 7: Equilibrio ácido-base

- Concepto de ácido-base. Propiedades generales de ácidos y bases.
- Teoría de Arrhenius. Teoría de Brønsted-Lowry.
- Teoría de Lewis.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constante ácida y constante básica.
- Equilibrio iónico del agua.
- Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
- Volumetrías de neutralización ácido-base. Procedimiento y cálculos. Gráficas en una valoración. Sustancias indicadoras. Determinación del punto de equivalencia.
- Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.
- Problemas medioambientales. La lluvia ácida.

#### Unidad 8: Reacciones redox

- Equilibrio redox. Tipos de reacciones de oxidación-reducción.
- Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
- Ajuste de ecuaciones de reacciones redox por el método del ion-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Potencial de reducción estándar.
- Pilas galvánicas. Electrodo. Potenciales de electrodo. Electrodo de referencia.
- Espontaneidad de las reacciones redox. Predicción del sentido de las reacciones redox.
- Volumetrías redox. Procedimiento y cálculos.
- Electrolisis. Leyes de Faraday de la electrolisis. Procesos industriales de electrolisis.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

#### Unidad 9: Química del carbono

- La química del carbono. Enlaces. Hibridación.
- Estudio de funciones orgánicas. Radicales y grupos funcionales.
- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Tipos de isomería. Isomería estructural. Estereoisomería.
- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
- Reactividad de compuestos orgánicos. Efecto inductivo y efecto mesómero.

- Ruptura de enlaces en química orgánica. Rupturas homopolar y heteropolar.
- Reactivos nucleófilos y electrófilos.
- Tipos de reacciones orgánicas. Reacciones orgánicas de sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
- Las reglas de Markonikoff y de Saytzeff .
- Macromoléculas y materiales polímeros. Reacciones de polimerización. Tipos.
- Clasificación de los polímeros.
- Polímeros de origen natural: polisacáridos, caucho natural, proteínas. Propiedades.
- Polímeros de origen sintético: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. Propiedades.
- Fabricación de materiales plásticos y sus transformados. Aplicaciones. Impacto medioambiental.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar en alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- Se realizarán tres evaluaciones, siendo la tercera evaluación FINAL y la única a la que debe presentarse obligatoriamente el alumno si quiere superar la asignatura. Se convocará un examen por evaluación, según el calendario señalado por Jefatura de Estudios. Las recuperaciones de las dos primeras evaluaciones se realizarán simultáneamente con el examen de la evaluación siguiente.
- La **nota de cada evaluación** se calculará a partir de las calificaciones obtenidas por las actividades y cuestionarios propuestos por la profesora y el examen de evaluación.
  - **Actividades propuestas en cada evaluación:** tendrá una ponderación del 10% de la nota de la evaluación.
  - **Examen:** tendrá una ponderación del 90% de la nota de la evaluación. Además se propondrá la realización de un trabajo voluntario en cada evaluación que puede suponer 1 punto más sobre la nota conseguida en los apartados anteriores.
- La **calificación final** será la media de las calificaciones de las evaluaciones. El alumno superará la asignatura si la nota media de las tres evaluaciones es igual o superior a 5 siempre que se hayan superado todas ellas con una nota superior a un 5, o cuando teniendo **sólo una** evaluación calificada negativamente, la nota de ésta sea mayor de 3.
- En la convocatoria extraordinaria el examen será global. Entra toda la materia y la calificación será la nota obtenida en el examen.