GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA INORGÁNICA**
Código: 102216
Plan de estudios: **GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia: QUÍMICA
Carácter: BASICA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: HERNAN PAADIN, LOURDES ISABEL (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio C-3 Marie Curie planta 1
E-Mail: iq1hepal@uco.es Teléfono: 957218662

Nombre: BENÍTEZ DE LA TORRE, ALMUDENA
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio C-3 Marie Curie planta 1
E-Mail: q62betoa@uco.es Teléfono: 957218620

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado asignaturas relacionadas con Química General durante los estudios preuniversitarios.

COMPETENCIAS

CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CT2	Capacidad de resolver problemas.
CT7	Capacidad de análisis y síntesis.
CT8	Desarrollar un razonamiento crítico.
CE1	Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la Ciencia y Tecnología de los alimentos.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

- Familiarizarse con los aspectos más básicos de la Química: Dominar distintas formas de expresar la concentración de una disolución. Calcular la estequiometría de reacciones químicas en disolución
-Distinguir elementos bioindispensables , no esenciales y tóxicos de la tabla periodica. Conocer los intervalos de tolerancia para la ingestión en los elementos bioindispensables
- Nombrar y formular elementos y compuestos inorgánicos relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos.
- Estudio de las reacciones de precipitacion y solubilidad
- Relacionar conocimientos generales de reacciones químicas ácido base con terminología utilizada en ciencia y tecnologías de los alimentos como reguladores de la acidez y agentes secuestrantes.
- Estudio de reacciones de oxidación reducción para comprender las propiedades químicas de agentes oxidantes como el cloro y el ozono. Estudio de compuestos inorgánicos antioxidantes para la conservación de los alimentos.
- Conocer las características del material de laboratorio. Saber utilizar de forma segura el instrumental más sencillo de uso generalizado en un laboratorio químico. Así como técnicas habituales de análisis y caracterización.
- Estudio de los reactivos químicos inorgánicos ampliamente utilizados en laboratorios de química como peróxido de hidrogeno, amoniaco, ácidos sulfúrico y nítrico.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

I. **Elementos de la Tabla Periódica**

Tema 1. TABLA PERIODICA. Numero atómico. Isótopos. Configuraciones electrónicas. Grupos y periodos. Carácter metálico y no metálico. Potenciales de ionización. Afinidades electrónicas. Bioquímica de los elementos. Elementos esenciales y no esenciales. Regla de Bertrand. Elementos tóxicos.

Tema 2. COMPUESTOS INORGANICOS. Electronegatividad. Compuestos iónicos. Propiedades. Compuestos covalentes. Fuerzas intermoleculares. Puentes de hidrogeno su relación con la congelación de alimentos. Formulación de los compuestos binarios inorgánicos

II. Reacciones químicas.

Tema 3. REACCIONES DE PRECIPITACION. Ecuaciones iónicas e iónicas netas. Producto de solubilidad. Aplicaciones de la precipitación.

Tema 4. CONCEPTO PROTÓNICO ÁCIDO - BASE. Definición de Arrhenius. Autoionización y escala de pH. Definición de Bronsted Lowry. Ácidos y bases fuertes y débiles. Pares conjugados. Fuerza de los oxoácidos. Formulación .Hidrólisis de sales. Ácidos poliproticos. Control del pH. Reguladores de la acidez. Ecuación de Henderson-Hasselbalch. Preparación de disoluciones amortiguadoras.

Tema 5. ÓXIDOS ÁCIDOS Y BÁSICOS. Estudio detallado del CO2. Solubilidad de los gases. Procesos de carbonatación de bebidas. CO2 ejemplo de fluido supercrítico. Esponjantes químicos. Levaduras químicas. Estudio del SO2 y sulfitos

Tema 6. CONCEPTO ELECTRONICO ACIDO - BASE . Reacciones de Lewis. Compuestos de coordinación. Tipos de ligandos. Agentes secuestrantes. Dureza de las aguas. Pro-oxidantes de los alimentos. Acción de los antioxidantes sinergistas. Estabilidad de los compuestos de coordinación. Teoría ABDB. Toxicidad de los metales pesados. Ciclo del mercurio

III. Estudio de compuestos inorgánicos y su aplicación en alimentos.

Tema 7. ELEMENTOS HALOGENOS. Estados de oxidación más comunes. Fluoruros. Fluoración de aguas. Estudio del ácido HCl. Estudio del cloro como agente oxidante. Cloración de las aguas. Lejías. Sales yodadas.

Tema 8. ELEMENTOS. DEL GRUPO 16. Estados de oxidación más comunes. Estudio del O2 y O3. Ozonación de las aguas. Microoxigenación. Estudio de los sulfitos como antioxidantes en los alimentos. Estudio del H2O2 y H2SO4

GUÍA DOCENTE

como reactivos comunes en un laboratorio.
Tema 9. ELEMENTOS DEL GRUPO 15. Estados de oxidación más comunes. Propiedades del nitrógeno gas. Atmósferas protectoras. Nitrógeno líquido. Propiedades del NH3. Propiedades del HNO3.

2. Contenidos prácticos

I. Conceptos generales
Sesion 1. Mezcla y compuestos. Formas de expresar la concentracion en disolucion. Dilución. Seguridad e Higiene en el laboratorio. Material de vidrio.
Sesion 2. Ecuación química y estequiometría en disolución. Reactivo limitante. Seguridad e Higiene en el laboratorio. Material de vidrio.

II. Reacciones de precipitación

Sesión 3. Propiedades anfóteras de hidróxidos metálicos y otras reacciones de precipitación

III. Reacciones ácido-base
Sesión 4. Determinación del % de ácido acético en un vinagre.
Sesión 5. Formación de espumas.
Sesión 6. Acción de una disolución reguladora.
Sesión 7. Aplicación de complejos quelato para la determinación de minerales.

IV. Reacciones redox
Sesión 8 Seminario 3 .REACCIONES DE OXIDACIÓN- REDUCCIÓN. Concepto de oxidante y reductor. Ajuste de reacciones. Potenciales redox y sus aplicaciones
Sesión 9. Extracción del hierro metálico en cereales.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Agua limpia y saneamiento
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- **Lección Magistral.** Clases teóricas expositivas de una hora de duración (2 horas semanales).

- **Actividades de Laboratorio.** Consisten en prácticas experimentales y se realizarán en los laboratorios del Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química, ***siendo obligatoria la asistencia a dicha actividad.***

- **Seminarios** estarán dedicados a estudiar y comprender la parte teórica de la practica y realizar ejercicios y problemas adicionales. También se dedicarán a estudiar contenidos importantes como la estequiometría de una reacción o formas de expresar la concentración de un sólido en un liquido, liquido-liquido y gas -liquido , que no se han incluido en el programa de teoria.

GUÍA DOCENTE

Actividades de evaluación. EN EL APARTADO DE TEORÍA se realizaran pruebas breves al acabar un tema. EN EL APARTADO DE PRACTICAS se evaluará los datos experimentales obtenidos así como las respuestas de cuestiones y preguntas del guión de practicas relacionadas con el contenido teórico de la la asignatura

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Actividades de expresión escrita	-	2	2
Análisis de documentos	-	2	2
Estudio de casos	-	2	2
Laboratorio	-	13	13
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	6	6
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	2	2
Total horas:	***33***	***27***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Ejercicios	15
Estudio	50
Problemas	15
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *plataforma moodle*
Cuaderno de Prácticas - *plataforma moodle*
Ejercicios y problemas - *plataforma moodle*
Manual de la asignatura - *plataforma moodle*
Presentaciones PowerPoint - *plataforma moodle*

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones

Manual de la asignatura. (Fotocopias)

Documentación a través de la pàgina moodle de la asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB5		X	X	X	X
CE1	X		X	X	
CT2		X		X	
CT7	X	X	X	X	
CT8		X	X	X	
CU2	X				
Total (100%)	***10%***	***60%***	***10%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

A lo largo del curso se irán realizando **pruebas breves** que incluirán teoría y problemas. Contabilizarán con 1 punto a la nota global de la asignatura. Validez: convocatorias enero o febrero curso 23-24

Teoría: Se realizará un examen de toda la asignatura que constará fundamentalmente de cuestiones breves y problemas. También se podrá incluir preguntas de desarrollo y tipo test. Validez: convocatorias enero o febrero curso 23-24.

Prácticas/Seminarios: Se tendrá en cuenta el número de prácticas realizadas en el laboratorio así como los datos obtenidos experimentalmente e informes entregados. Una vez aprobadas su validez será de 5 años a partir del curso 23-24.

La asistencia a prácticas una vez realizada la matricula será obligatoria el incumplimiento de este apartado supondrá un suspenso en la asignatura.

Cada practica puntuará sobre 10. 5 por presencialidad y 5 por respuestas a cuestiones teorícas de la practica

La nota de los examenes de teoría y notas de practicas deberá ser igual a 5. En caso de no alcanzar esta puntuación en actas aparecerá la nota del examen suspendido.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se realizarán los examenes en función de la legislación vigente

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Nota minima de 9 en los siguientes apartados /Examenes teoria y practicas/ pruebas breves/ practicas de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- **P. Atkins, L. Jones**, "*Principios de Química. El camino del descubrimiento*" 3ª Ed. Panamericana (2006)

- **R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring,** "*Química General*". *8ª Ed*. Prentice Hall (2003)

- G. Rayner-Canham, "*Química Inorgánica Descriptiva*", Ed. Prentice Hall (2000)

2. Bibliografía complementaria

- Owen R. Fennema "Química de los Alimentos", Ed. Acribis (1993)

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes
Realización de actividades
Selección de competencias comunes

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.