

Fecha de aprobación: 21/06/2023

Guía docente de la asignatura

Reacciones y Compuestos Inorgánicos en Tecnología Alimentaria (20311AD)

Grado	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Rama	Ciencias
--------------	--	-------------	----------

Módulo	Complementos de Formación	Materia	Reacciones y Compuestos Inorgánicos en Tecnología Alimentaria
---------------	---------------------------	----------------	---

Curso	3 ^o	Semestre	1 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa
--------------	----------------	-----------------	----------------	-----------------	---	-------------	----------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda haber cursado las asignaturas de: Principios de Química y la materia Química y Bioquímica de los alimentos.
- Se puede cursar en 3^o o 4^o curso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Correlación de las características de Sistemas Biológicos en la estabilización de bajos estados de oxidación o en su incompatibilidad con elevados estados de oxidación de elementos esenciales de la primera serie de transición.
- Estabilización de las formas reducidas de los pares Fe(II)/Fe(III) o Cu(I)/Cu(II) e SB.
- Propiedades de ácidos, bases y sales, oxidantes y reductores o agentes complejantes de interés en la tecnología y ciencia de los alimentos.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
- CG02 - Resolución de problemas
- CG03 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CG05 - Toma de decisiones
- CG06 - Capacidad de compromiso ético
- CG07 - Capacidad de análisis y síntesis



- CG08 - Razonamiento crítico
- CG09 - Motivación por la calidad
- CG10 - Capacidad de organización y planificación
- CG11 - Capacidad de gestión de la información
- CG12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
- CG14 - Diseño y gestión de proyectos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - 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
- CE02 - Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al final de esta materia se espera que el alumno sea capaz de:

- Conocer los elementos químicos y sus combinaciones de utilidad para la tecnología alimentaria.
- Establecer bases inorgánicas que contribuyan:
- Entender el procesado de alimentos.
- Dominar y saber cuáles son las materias primas inorgánicas y las interacciones entre sus componentes.
- Entender las posibles causas de deterioro de alimentos, afectadas por compuestos inorgánicos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- TEMA 1. Configuraciones electrónicas y estados de oxidación de los elementos químicos presentes en preparados alimenticios.

Peculiaridades químicas de los compuestos inorgánicos en alimentos y su tecnología. Estados de oxidación estabilizados en ambientes reductores propios de sistemas biológicos. Estados de oxidación incompatibles con alimentos y su tecnología.

- TEMA 2. Ácidos, bases y sales inorgánicas de interés en tecnología de alimentaria.

Fuerza relativa de ácidos y bases inorgánicas. Hidrólisis de sales y su relación con la acidez de los medios. Participación de compuestos inorgánicos en la regulación del pH. Ácidos y bases de especial interés en CTA.

• TEMA 3. Elementos y compuestos inorgánicos de los elementos de los grupos s y p. Estado elemental. Óxidos, hidrácidos y oxoácidos inorgánicos en la tecnología alimentaria. Oxoales inorgánicas en CTA.

- TEMA 4. Elementos y compuestos de transición.



Características generales: variabilidad de valencia, color en sus compuestos y formación de complejos. Funcionalización red-ox de hierro, cobre y manganeso por estabilización de estados de oxidación no usuales.

- TEMA 5. Química red-ox en compuestos inorgánicos de uso alimentario.

Estabilización de diferentes estados de oxidación en atmósferas con oxígeno y en atmósferas inertes. Compuestos inorgánicos como posibles antioxidantes.

Incompatibilidad de cationes y aniones inorgánicos por razones de solubilidad en CTA.

- TEMA 6. Solubilidad de compuestos inorgánicos y su aplicación en ciencias alimentarias

Quelantes: Afinidad de átomos dadores de los ligandos con iones metálicos en diferentes estados de oxidación (criterios de Pearson). Prevención de precipitaciones y solubilización de precipitados por complejación.

PRÁCTICO

(Se coordinarán con las prácticas de restantes asignaturas del curso)

- Práctica 1. Utilización de sales del ácido orto-fosfórico en la preparación de tampones.
- Práctica 2. Hidrólisis de sales sódicas del ácido carbónico.
- Práctica 3. Afinidad de aminoácidos (en proteínas) por diferentes iones metálicos de Ca, Fe o Cu.
- Práctica 4. Quelantes para la prevención de precipitaciones no deseables en tecnología alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Atkins y Jones, Principios de Química, 3ª edición, Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Rayner-Canham, Química Inorgánica descriptiva, 2ª edición Pearson, 2000.
- Petrucci y otros. Química general, 8ª edición, Pentice-Hall / Pearson, 2002.
- Casas y otros, Química Bioinorgánica, Editorial Síntesis, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
- Química de los alimentos, E. Primo Yúfera, Editorial Síntesis 1998.

ENLACES RECOMENDADOS

- Página web oficial del grado en ciencia y tecnología de los alimentos: <https://grados.ugr.es/tecnoalimentos/>
- Página web del departamento de química inorgánica de la universidad de Granada: <http://inorganica.ugr.es/>
- Página web de la Facultad de Farmacia: <https://farmacia.ugr.es>
- Página web oficial del grado de Farmacia de la Universidad de Granada: <https://grados.ugr.es/farmacia/>



METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - LECCIÓN MAGISTRAL/EXPOSITIVA. Expondrá claramente los objetivos principales del tema y desarrollará en detalle de forma sistemática y ordenada los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Son impartidas por profesorado de forma presencial, los cuales disponen de los medios audiovisuales más avanzados, incluida conexión a Internet en las aulas y sistemas de grabación.
- MD02 - SEMINARIOS Y SESIONES DE DISCUSIÓN Y DEBATE. Estas actividades se organizan en grupos de tamaño variable según el tema. En general ambas actividades proporcionarán temas de análisis estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos. En el caso de los seminarios, se plantean también problemas de apoyo al aprendizaje. Las sesiones de discusión y debate deben ser trabajadas previamente por los estudiantes que redactarán un texto que someter a la crítica de los demás estudiantes, para pasar posteriormente a una discusión en una reunión coordinada por el profesor.
- MD04 - PRÁCTICAS DE LABORATORIO. En general, las clases prácticas constituyen la forma mediante la cual el estudiante se pone en contacto con la realidad de la ciencia que estudia. Las prácticas se desarrollan fundamentalmente en los laboratorios de los departamentos, que disponen de la instrumentación y medios adecuados para iniciar a los estudiantes, desde los primeros cursos, en el conocimiento de las técnicas de rutina y la adquisición de habilidades que faciliten su progresiva incorporación a las tareas profesionales. También se dan a conocer las normas de seguridad y trabajo imprescindibles en todo laboratorio.
- MD08 - REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN GRUPO. Los alumnos cuentan para este trabajo con una excelente biblioteca en la facultad y con el apoyo de la red UGR. Existe una vinculación entre la red UGR y la biblioteca, de manera que es posible acceder a los fondos bibliográficos físicos y electrónicos que haya propuesto el profesor de la asignatura y que estén disponibles en la biblioteca en cualquier formato.
- MD12 - PARTICIPACIÓN EN PLATAFORMAS DOCENTES. Constituyen un complemento a la enseñanza presencial. Fomentan la comunicación profesor/estudiante, facilitan el acceso a la información, fomentan el debate y la discusión, permiten el desarrollo de habilidades y competencias, se comparten recursos educativos.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La **calificación final** de la asignatura se calcula de acuerdo a los porcentajes siguientes:

1. Un control sobre el contenido de las prácticas del laboratorio que supone un 20% de la nota final.
2. Un control de problemas numéricos. Este control no es eliminatorio y supone un 20% de la nota final de la asignatura. En cuanto al contenido, se preguntan problemas y cuestiones de los tres primeros temas del temario de la asignatura: ácido-base, redox y solubilidad.
3. Un **EXAMEN FINAL**. Este examen supone un 40% de la nota final. En dicho examen entra todo el temario de la asignatura.
4. Se valora la asistencia a clase con un 10% de la nota.
5. Presentaciones y/o exposiciones de los trabajos de teoría y problemas, realización de actividades y cuestionarios a través de prado: 10%

Las fechas de los exámenes correspondientes a los apartados 2 y 3 se encuentran recogidas en la web de la facultad de farmacia, en el siguiente enlace:



<https://farmacia.ugr.es/pod/2024/doc/Exam202324condoc.pdf>

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En el caso de la **convocatoria extraordinaria**, se realizará un examen de todos los contenidos teóricos de la asignatura cuyo valor será el 70% de la nota, además de un examen de las prácticas de laboratorio que aportará el 30% restante. Los alumnos pueden conservar su nota del control de prácticas o renunciar a la misma y volver a ser evaluados de nuevo, si así lo solicitan.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Evaluación única final (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013).

Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación continua, podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. Dicha evaluación consistirá en una prueba única escrita (u oral), donde se valorara los conocimientos de la materia y cuya calificación será considerada como nota final de la asignatura

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para información adicional, consulte la página web de la Facultad de Farmacia: <https://farmacia.ugr.es/>

