



1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Fisicoquímica del agua					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
IF490	Presencial	Curso Taller		8	Básica Particular Obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
3		64	0	64	Ninguna
Departamento					
Departamento de Estudios del Agua y de la Energía					
Presentación					
La unidad de aprendizaje de Fisicoquímica del agua tiene como objetivo proporcionar al alumno los conceptos básicos relacionados con el agua, abarcando propiedades y métodos utilizados para su análisis.					
Competencia de la unidad de aprendizaje					
A partir de los fundamentos físicos y químicos del agua como sustancia y molécula, el alumno conoce y aplica los conceptos básicos relacionados con las propiedades del agua para proponer métodos de análisis apropiados.					
Tipos de saberes					
Saber		Saber hacer		Saber ser	
Comprende los principios físicos y químicos que se relacionan con las propiedades del agua.		Haciendo uso de los principios fisicoquímicos puede resolver problemas relacionados con el análisis del agua y los métodos típicamente utilizados para dicho propósito.		Se capacita de forma continua respecto a métodos de análisis de agua innovadores, para implementar metodología de vanguardia y lograr procesos sustentables en beneficio de su comunidad.	
Competencia genérica			Competencia profesional		
1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica			1. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos		



<ol style="list-style-type: none">3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión5. Capacidad de comunicación oral y escrita6. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación7. Capacidad de investigación8. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente9. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas10. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas11. Capacidad de trabajo en equipo12. Habilidad para trabajar en forma autónoma	<ol style="list-style-type: none">2. Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos.3. Capacidad para aplicar conocimiento y comprensión en química a la solución de problemas cualitativos y cuantitativos.4. Comprender conceptos, principios y teorías fundamentales del área de la Química.
Competencias previas del alumno	
El alumno conoce aspectos básicos de química y matemáticas.	
Competencia del perfil de egreso	
El alumno es capaz de interpretar, detectar y plantear soluciones a problemas que impliquen aspectos químicos y principios físicos del agua como sustancia y molécula.	
Perfil deseable del docente	
Conoce y explica las diferentes teorías, técnicas y métodos de análisis del agua a partir de principios fisicoquímicos. Domina diferentes técnicas de aprendizaje para explicar los contenidos temáticos según el enfoque de competencias Promueve el proceso de empoderamiento del estudiante a través de procesos de investigación, desarrollo de propuestas de evaluación y/o validación para el análisis a partir de principios fisicoquímicos del agua; y la transmisión de resultados de manera formal y apropiada para el área de desarrollo.	

2. Contenidos temáticos

Contenido
<ol style="list-style-type: none">1. Introducción a la fisicoquímica del agua<ol style="list-style-type: none">1.1. La molécula del agua2. Química de ácidos y bases<ol style="list-style-type: none">2.1. Definición de pH2.2. Ácidos



2.3. Bases
3. Precipitación y disolución
3.1. Hidratación
3.2. Precipitación
3.3. Disolución
4. Reacciones redox y electrólisis
4.1. Disociación iónica del agua
4.2. Reacciones redox
4.3. Electrólisis
5. Coagulación y sedimentación
5.1. Saturación
5.2. Sedimentación
5.3. Coagulación
6. Filtración y desinfección
6.1. Fundamentos del filtrado
6.2. Desinfección
7. Absorción y adsorción química
7.1. Absorción
7.2. Adsorción
Bibliografía básica
Sharpe, A.G. (2000). Química inorgánica, 2a ed. Pearson
Shriver, Hatkins (2006) Química inorgánica, 4a ed. Mc Graw Hill
Huheey, Heiter y Heiter (2003) Química inorgánica, 4a ed. Oxford
Marin Galvin, R., Rodríguez Mellado, J.M. (1999). Físicoquímica de aguas. México: Díaz de Santos
Snoeyink, V.L., Jenkins, D. (1999). Química del agua. México: Limusa
Bibliografía complementaria
Chaplin, M (2018). Water Structure and Science, London, UK.: London South Bank University. Recuperado de: http://www1.lsbu.ac.uk/water/water_structure_science.html

3. Evaluación
Evidencias
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA Sin valor acreditable. Aplicada al inicio de cada etapa con la finalidad de identificar los conocimientos previos que posee el estudiante sobre el tema correspondiente.
EVALUACIÓN FORMATIVA TAREAS: Comprende las actividades planteadas durante las sesiones y realizadas por el estudiante, mismas que dan cuenta de su proceso de aprendizaje a lo largo del semestre. Se entregan como cuaderno de tareas o tareas en hoja de formato.
EXÁMENES: Corresponde a dos exámenes departamentales que evalúan contenido cubierto en clase



y ejercitado en actividades, por ejemplo las tareas. Se entregan como hojas de examen.	
INVESTIGACIÓN: Se refiere al desarrollo de un proyecto de investigación propuesto por el instructor al inicio del curso, entregado en dos etapas. El primer producto a mediados del semestre y el segundo producto al final, pudiendo ser: documentos impresos, productos gráficos o ponencia.	
Tipo de evaluación	
EVALUACIÓN SUMATIVA	
Exámenes	40%
Tareas	30%
Investigación	30%
Criterios de evaluación	
EXÁMENES: Las hojas de examen se evalúan utilizando una clave de examen que especifica los criterios independientes de los reactivos utilizados.	
TAREAS: Deben ser entregados en la fecha indicada, cumpliendo con los requisitos de entrega planteados por el evaluador. Debe abarcar el contenido indicado en las instrucciones.	
INVESTIGACIÓN: Deben ser en la fecha acordada, cumpliendo con los requisitos de entrega planteados para el proyecto. Se evalúa con hoja de rúbrica.	

4. Acreditación

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación activa del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario haber asistido al menos al 80% de clases magistrales y tutorías.

En caso de no aprobar la evaluación ordinaria (mínimo 60), se podrá presentar por única ocasión en los estudios de posgrado, y con la autorización de la Junta Académica, un examen de recuperación, de acuerdo al artículo 66 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara.

5. Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2961573	Abril Adriana Angulo Sherman Rafael González Pérez