



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Química
CÓDIGO	:	CE83
CICLO	:	201900
CUERPO ACADÉMICO	:	Castro Angulo, Angel Giuliano Gontaruk Collque, Hugo Cristhian Sifuentes Vasquez, Roxana Raquel
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	8
HORAS	:	8 H (Práctica) Semanal /4 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias Epe

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso de Química es un curso teórico práctico que se dicta, para los alumnos del primer y segundo ciclo de las carreras de Ingeniería Civil e Industrial respectivamente. Que busca desarrollar las competencias generales de Pensamiento Crítico y Razonamiento Cuantitativo.

Proporciona los conceptos básicos de Química General y Química Orgánica enmarcados dentro de los principios de conservación del medio ambiente. Contribuye con el perfil del estudiante de ingeniería al darles las herramientas necesarias para la comprensión de las bases científicas de procesos industriales que involucren cambios químicos, así como el desarrollo de habilidades de investigación, expresión de ideas fundamentadas, aprendizaje autónomo y trabajo en equipo.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el alumno resuelve problemas relacionados con cambios químicos en procesos productivos, tomando en cuenta la importancia de generar el menor impacto ambiental posible. Competencia 1: Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro: 1

Definición: Capacidad para interpretar, representar, comunicar y utilizar información cuantitativa diversa en situaciones de contexto real. Implica calcular, razonar, emitir juicios y tomar decisiones con base en esta información cuantitativa.

Competencia 2: Pensamiento crítico

Nivel de logro: 1

Definición: Capacidad para conceptualizar, aplicar, analizar y/o evaluar activa y hábilmente, información

recogida de, o generada por, la observación, experiencia, reflexión o razonamiento, orientado hacia el desarrollo de una creencia o acción.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 CONOCIENDO LA MATERIA

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante describe las propiedades físicas y químicas de elementos y compuestos de importancia industrial.

Competencias:

- Razonamiento cuantitativo.
- Pensamiento crítico.

TEMARIO

TEMARIO

1.1 MATERIA: Clasificación, estados de agregación, cambios, propiedades. Mezclas y técnicas de separación.

1.2 ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA: Partículas subatómicas. Notación atómica. Configuración electrónica, electrones de valencia. Organización de la tabla periódica y propiedades periódicas.

1.3 ENLACE QUÍMICO: Enlace metálico, iónico y covalente. Propiedades.

1.4 LENGUAJE DE LA QUÍMICA: Compuestos inorgánicos, clasificación, formulación y nomenclatura.

1.5 MEDICIÓN DE LA MATERIA: Unidades de medición. Unidades básicas y derivadas del S.I. y conversiones.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1, 2, 3

UNIDAD N°: 2 TRANSFORMANDO LA MATERIA

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno cuantifica las moles y masa de las sustancias involucradas en cambios físicos y químicos.

Competencias:

- Razonamiento cuantitativo.
- Pensamiento crítico.

TEMARIO

2.1 SOLUCIONES: Solubilidad y factores que afectan la solubilidad. Unidades de concentración: porcentaje en masa, en volumen, en masa/volumen, ppm y molaridad. Dilución, concentración y mezcla de soluciones.

2.2 ESTEQUIOMETRÍA: Reacciones químicas. Ley de conservación de la masa. Relaciones estequiométricas, pureza, reactivo limitante, rendimiento porcentual. Estequiometría con gases.

2.3 BALANCE DE MASA: Reacciones involucradas en los principales problemas ambientales y procesos industriales (combustión, neutralización, corrosión, etc.). Planteamiento de soluciones a problemas ambientales.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 4 y 5

UNIDAD N°: 3 QUÍMICA EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno interpreta los factores que afectan los cambios químicos de importancia industrial.

Competencias:

- Razonamiento cuantitativo.
- Pensamiento crítico.

TEMARIO

3.1 CINÉTICA QUÍMICA: Velocidad de reacción, teoría de colisiones y energía de activación. Factores que afectan la velocidad de reacción. Ley de velocidad.

3.2 ELECTROQUÍMICA: Reacciones redox, agente oxidante y agente reductor. Celdas Voltaicas o galvánicas. Potencial estándar de celda. Ecuación de Nerst. Celdas Electrolíticas, esquema básico de las celdas electrolíticas. Electrólisis de sales fundidas y de soluciones acuosas. Ley de Faraday.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 6 y 7

UNIDAD N°: 4 LA QUÍMICA Y LOS MATERIALES

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno propone alternativas para el uso adecuado de materiales de ingeniería utilizados en procesos productivos, tomando en cuenta la importancia de generar el menor impacto ambiental posible.

Competencias:

- Razonamiento cuantitativo.
- Pensamiento crítico.

TEMARIO

4.1 COMPUESTOS ORGÁNICOS: El carbono. Tipos de fórmulas. Principales funciones químicas orgánicas.

Hidrocarburos, origen, características generales y clasificación. Nomenclatura. Propiedades de hidrocarburos. Compuestos orgánicos de importancia industrial.

4.2 MATERIALES DE INGENIERÍA: Propiedades de los metales, polímeros, cerámicos semiconductores y compósitos de uso frecuente en la industria.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 7

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

Consta de 29 sesiones. De todas las sesiones, 15 son presenciales y 14 son virtuales en las que se desarrollarán clases de temas seleccionados y actividades integradoras de los temas desarrollados en clase. En este curso las competencias desarrolladas en cada unidad son necesarias para la comprensión de la siguiente unidad.

CLASE TEÓRICA

El docente en la sesión de clase teórica plantea diversas metodologías, tal como aula invertida, aprendizaje por resolución de casos, trabajo colaborativo y trabajo grupal.

CLASE PRÁCTICA Y ACTIVIDADES VIRTUALES (DD)

En la clase práctica presencial, los estudiantes en grupo, resuelven una serie de casos (situaciones problemáticas de la vida real relacionadas con temas de química) donde ponen en práctica los conocimientos adquiridos y resuelven sus dudas. Estas actividades de evaluación formativa serán evaluadas y retroalimentadas.

En la clase práctica blended (online), los estudiantes realizan una serie de actividades virtuales diseñadas con fines didácticos (MTA, simulaciones, aplicativos interactivos, visita a museos, laboratorios virtuales, etc.). Los estudiantes en forma grupal a través del foro y tablero de trabajo o wiki desarrollan estas actividades. Estas actividades de evaluación formativa serán evaluadas y retroalimentadas.

La participación del profesor es la de facilitador, ayudando a los estudiantes a ser partícipes en todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

CLASE PRÁCTICA EN EL LABORATORIO (LB):

Son sesiones semanales no recuperables. Se realizan en el laboratorio de Química. Se trabaja en grupos de 2 o 3 estudiantes.

En el laboratorio, además de introducir a los estudiantes al trabajo experimental (manejo de materiales, normas de seguridad, etc.), se busca que en grupo interpreten, representen, recojan datos, realicen cálculos y analicen los resultados. Los estudiantes deben presentar los resultados, observaciones y conclusiones al final de cada sesión.

TAREA ACADÉMICA (TA): El objetivo es fomentar el trabajo autónomo del alumno. El alumno realizará actividades de aprendizaje en línea, utilizando herramientas del Aula Virtual. Revisaran actividades, y materiales multimedia, realizaran tareas y cuestionarios en línea.

IMPORTANTE:

La producción intelectual de los estudiantes es altamente valorada en la UPC. Por ello, en el Reglamento de Disciplina se detalla diversas situaciones que atentan contra la honestidad académica, como copiar en la elaboración de un trabajo académico o cualquier tipo de evaluación, copiar el trabajo de otro o el elaborado con otros como si fuera propio, falsear la información, entre otros casos. Al respecto, véase el Reglamento de Disciplina de Estudiantes UPC en: <http://sica.upc.edu.pe/sites/sica.upc.edu.pe/files/Hand%20Book2017-FINAL.pdf>

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$12\% (PC1) + 9\% (DD1) + 12\% (PC2) + 9\% (DD2) + 15\% (TA1) + 18\% (LB1) + 25\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	12
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	9
PC - PRÁCTICAS PC	12
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	9
TA - TAREAS ACADÉMICAS	15
LB - PRACTICA LABORATORIO	18
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 3		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	SEMANA 3		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 6		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	2	SEMANA 7		NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	SEMANA 7		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	SEMANA 7		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 8		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/3710045620003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL