



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Fundamentos De Química
CÓDIGO	:	ME117
CICLO	:	201502
CUERPO ACADÉMICO	:	Cordova Tuppia, Sara Isabel Córdova Yamauchi, Leslie Ann Durango Chávez, Hilda Victoria Montalvo Astete, Ana Maria Villafana Mego, Juan Antonio
CRÉDITOS	:	0
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /4 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Medicina

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 Fundamentos de Química tiene como fin que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para comprender y explicar las diversas interacciones y reacciones que ocurren entre las sustancias que forman parte de la estructura del cuerpo humano y participan en su funcionamiento.

Así, el curso pretende desarrollar en los alumnos las habilidades cognitivas y procedimentales que les permitan desempeñarse satisfactoriamente en cursos posteriores, en particular: Química para Ciencias de la Salud, Bioquímica y Biología Celular y Molecular I, II y III, y Organización y Función del Cuerpo Humano I y II.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno identifica y describe la importancia de las interacciones químicas que ocurren en un organismo vivo, aplica conceptos, habilidades y competencias desarrolladas durante el semestre para entender situaciones normales y patológicas que ocurren durante el metabolismo humano.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

LOGRO

El alumno predice el enlace formado entre dos elementos usando la información de la tabla periódica.

TEMARIO

Materia: Clasificación, propiedades, estados de agregación, cambios físicos y químicos.
Estructura Atómica: Partículas subatómicas, número atómico y de masa, isótopos.
Tabla Periódica: Estructura, periodos y grupos; metales, no metales, metaloides; información y propiedades.
Representación de Lewis.
Enlace químico: Tipos, enlace iónico, covalente polar, no polar y metálico. Polaridad de las moléculas.

HORA(S) / SEMANA(S)

1 a 4

UNIDAD N°: 2 EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA

LOGRO

El alumno interpreta una fórmula y los nombres de sustancias inorgánicas sencillas identificando su función química.

TEMARIO

Nomenclatura inorgánica: Estados de oxidación. Principales funciones inorgánicas: óxidos, hidróxidos, ácidos y sales.
Aniones y cationes.

HORA(S) / SEMANA(S)

5 y 6

UNIDAD N°: 3 MATEMÁTICAS DE LA QUÍMICA

LOGRO

El alumno interpreta una ecuación química calculando las cantidades estequiométricas involucradas en la reacción, usando diferentes unidades físicas y químicas e identificando una solución como ácida o básica.

TEMARIO

Unidades físicas y químicas: Magnitudes y unidades, conversión de unidades físicas y químicas por factor unitario, mol, una, número de moles, masa molar y molecular.

Reacciones químicas: tipos de reacciones: combinación, descomposición, sustitución simple, doble, reacciones RedOx.

Estequiometría: Balance de Ecuaciones, relaciones estequiométricas mol-mol, masa-masa, mol-masa.

Ácidos y Bases: Reconocimiento de ácidos y bases fuertes y débiles. Molaridad. Cálculo de pH de ácidos y bases fuertes.

HORA(S) / SEMANA(S)

7 a 13

UNIDAD N°: 4 QUÍMICA ORGÁNICA

LOGRO

El alumno interpreta las diferentes formas de representación de moléculas orgánicas e identifica los principales grupos funcionales orgánicos.

TEMARIO

Carbono: Tetravalencia y geometría. Formas de representación de los compuestos orgánicos: Fórmula general, desarrollada, semi-desarrollada, y gráfica.

Hidrocarburos: Tipos de hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos. Nomenclatura.

Grupos funcionales: Reconocimiento de grupos funcionales orgánicos: éter, alcohol, aldehído, cetona, ácido

carboxílico, éster, amina y amida.

HORA(S) / SEMANA(S)

14 y 15

VI. METODOLOGÍA

El curso consta de tres sesiones por semana: Una sesión de clase de dos horas de duración, una sesión de dos horas para metodologías activas o laboratorios, y una sesión de dos horas denominada "concretando logros". La metodología para cada una se describe a continuación.

CLASES TEÓRICAS

En estas sesiones el profesor explica el contenido de cada unidad proponiendo ejemplos pertinentes a las ciencias de la salud. Esta explicación no pretende ser exhaustiva, por lo que es indispensable que el/la estudiante lea el material bibliográfico correspondiente antes de cada sesión y realice las actividades indicadas después de esta. Además de utilizar la pizarra, diapositivas y otros medios audiovisuales, el profesor promueve la participación activa de los estudiantes proponiendo preguntas u otras actividades a realizar durante y o después de la sesión.

PRÁCTICAS, DINÁMICAS DE PEQUEÑOS GRUPOS (DPGs)

El modelo educativo de la UPC promueve la participación activa del alumno en el aula, es por ello que a lo largo del curso desarrollaremos una serie de actividades que tienen como fin que el alumno construya el conocimiento, que sea capaz de utilizar lo aprendido en el siguiente curso: Química para Ciencias de la Salud.

Dentro de estas actividades trabajaremos:

LABORATORIO

Se ha diseñado una única sesión de laboratorio con el objetivo de familiarizar al alumno con el manejo y reconocimiento de los materiales e instrumentos con los que contará en los siguientes cursos de la carrera. El alumno trabajará en grupo desarrollando su capacidad de trabajo en equipo, medirá masas, volúmenes, y temperatura, empleando diferentes instrumentos, elaborará un reporte grupal y/o se evaluará su desempeño.

ROMPECABEZAS

En algunas unidades se han propuesto sesiones diseñadas para reforzar los conceptos vistos en las clases expositivas y/o fomentar el interés del estudiante en procesos químicos relevantes al metabolismo celular y la fisiología humana. La metodología empleada consiste en la formación de grupos de estudiantes, a cada uno de los cuales se les asigna una pregunta o "pieza" del "rompecabezas". Inmediatamente después se forman nuevos grupos, donde los integrantes tienen la misma pregunta en común, constituyendo un "panel de expertos" por cada pieza del rompecabezas. Así, durante la primera mitad de la sesión cada panel de expertos se dedica a responder a la pregunta que les corresponde de la manera más satisfactoria posible. Luego, durante la segunda mitad de la sesión, los estudiantes se reincorporan al grupo original, preparados para compartir el nuevo conocimiento adquirido. Finalmente, el profesor propone un problema o pregunta integradora, cuya solución

requiere que el grupo combine adecuadamente el conocimiento de cada integrante, ensamblando así la totalidad de las piezas del rompecabezas. Esta actividad podrá ser evaluada de diferentes formas mediante el desarrollo de la pregunta integradora en forma escrita o expositiva, o con una evaluación escrita.

TÁNDEM

Estas sesiones han sido programadas al final de cada semana y están diseñadas para integrar el contenido de las sesiones previas, con el fin de alcanzar los logros propuestos para cada tema y unidad de aprendizaje. La sesión requiere la participación de los estudiantes en forma colaborativa, en tanto que el profesor se encarga de facilitar la colaboración. La metodología consiste en que los estudiantes resuelvan el mayor número posible de una serie de ejercicios y problemas; primero en forma individual, luego en parejas y finalmente en grupos de estudiantes. Esta actividad será evaluada al final de la sesión de forma individual mediante la aplicación de un paso corto, relacionado con las actividades de sesión, de la semana e incluso de temas anteriores según corresponda.

LECTURAS

Para cualquiera de las sesiones se podrá dejar encargada una lectura relacionada con el tema de la semana sea como introducción, complemento de la teoría y o aplicación del tema tratado a las ciencias de la salud o a nuestra vida cotidiana. Esta lectura servirá de insumo para la sesión por lo cual es muy importante su lectura previa a la clase y podrá ser evaluada directamente con un control de lectura individual sin previo aviso. Las lecturas serán obtenidas por el alumno en el Centro de Información, como libros físicos o digitales, en revistas y o paginas web según se indique.

CONCRETANDO LOGROS

Al finalizar la semana los alumnos serán capaces de reconocer y aplicar los conceptos trabajados en cada sesión de clase a situaciones concretas y problemáticas. Así mismo fortalece y promueve el aprendizaje colaborativo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Para el promedio final se consideran las siguientes notas:

- Práctica calificadas (PC): 1, 2 y 3
- Laboratorios (LB): Promedio aritmético de las notas obtenidas en cada uno de las tres sesiones de Laboratorio.
- Evaluaciones de desempeño: DD1 (puntaje obtenido en las sesiones de DPGs durante las semanas 1 a 7) y DD2 (puntaje obtenido en las sesiones de DPGs durante las semanas 9 a 15).
- Trabajo de Investigación

Nota: El puntaje en la evaluación de las sesiones de DPGs es variable (de uno a cincopuntos), dependiendo de la actividad y el tema desarrollado. La nota de las DD se calcula aplicando una regla de tres simple a la suma del puntaje para las semanas indicadas.

IMPORTANTE:

La producción intelectual de los alumnos 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 en

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

10% (PC1) + 15% (DD1) + 15% (PC2) + 15% (DD2) + 20% (PC3) + 15% (LB1) + 10% (TB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	10
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	15
PC - PRÁCTICAS PC	15
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
LB - PRACTICA LABORATORIO	15
TB - TRABAJO	10

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 5	Evaluamos semana de 1 a 5	SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 7	Actividades semanas 1 a 7	NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 10	Evaluamos semana de 5 a 10	SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	2	Semana 15	Actividades semanas 9 a 15	NO
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 15	Evaluamos semanas 10 a 15	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 15	Actividades de laboratorio de 3 sesiones	NO
TB	TRABAJO	1	Semana 15	Tareas académicas semanas 1 a 15	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

BRUICE, Paula Yurkanis (2008) Química orgánica. México, D.F. : Pearson Educación.
(547 BRUI)

BURNS, Ralph A. Escalona y García, Héctor Javier (2011) Fundamentos de química. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación de México.
(540 BURN)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

BROWN, Theodore L.; WOODWARD, Patrick y FERNÁNDEZ ENRÍQUEZ, Laura (2009) Química : la ciencia central. México, D.F. : Pearson Educación.
(540 BROW 2009)

- BRUICE Paula Yurkanis Campos Olgún, Víctor y DURÁN REYES, Sergio Antonio (2007) Fundamentos de química orgánica. Naucalpan de Juárez : Pearson educación.
(547 BRUI)
- CAMPBELL Neil A. Reece, Jane B. y URRY, Lisa (2007) Biología. Madrid : Editorial Médica Panamericana.
(570 CAMP/I)
- HOLUM, John R. (2003) Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud. México, D.F. : Limusa.
(547 HOLU)
- MCMURRY John Fay, Robert C.; ENRÍQUEZ BRITO, Javier y GONZÁLEZ POZO, Virgilio (2009) Química general. México, D. F. : Pearson Educación de México.
(540 MCMU)
- MCMURRY John Lanto Arriola, María Aurora; HERNÁNDEZ LANTO, Jorge y VÁSQUEZ MARTÍNEZ, Alfredo (2008) Química orgánica. México, D. F. : Cengage Learning.
(547 MCMU 2008)
- SILBERBERG, Martin S. Duran, Randy (2003) Chemistry : the molecular nature of matter and change. New York, : McGraw-Hill, .
(540 SILB)