



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Nivelación de Química
<b>CÓDIGO</b>	:	MA228
<b>CICLO</b>	:	200901
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Montalvo Astete, Ana Maria</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	0
<b>SEMANAS</b>	:	17
<b>HORAS</b>	:	5 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ciencias

## 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 nivelación en Química, tiene como objetivo principal afianzar los conocimientos fundamentales en el área de la química. El curso comprende el estudio de la materia, su estructura atómica, enlace químico, nomenclatura, reacciones químicas, soluciones, equilibrio químico e introducción a la química orgánica y su relación con el mundo físico.

En cada sesión de aprendizaje se abordaran los temas propuestos y la resolución de ejercicios y problemas que refuercen su conocimiento. El desarrollo de la asignatura permitirá que el alumno conozca la información necesaria y adquiera las habilidades indispensables que requiere para desenvolverse con éxito en sus estudios universitarios.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

- Define los conceptos básicos sobre estructura de la materia y describe los modelos químicos fundamentales relacionándolos con el comportamiento de las sustancias tanto inorgánicas como orgánicas.
- Utiliza los conocimientos de la estructura y transformación de la materia para comprender la naturaleza de los fenómenos biológicos.
- Comprende el lenguaje químico e interpreta expresiones químicas elementales.
- Valora la importancia de la química y su relación con la tecnología, el medio ambiente y el campo biológico.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 MATERIA Y MEDICION

#### LOGRO

- Identifica las clases de materia y sus propiedades.
- Describe los cambios físicos y químicos.

- Realiza conversiones de unidades químicas.
- Relaciona conceptos de masa y densidad

### TEMARIO

Materia y Energía: Clasificación. Estados de agregación. Cambios. Propiedades de la materia: intensivas y extensivas. Formas de energía. Temperatura.  
Medición: Unidades SI, conversión de unidades .Densidad. Resolución de ejercicios y casos.

### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1 (5 horas)

## UNIDAD N°: 2 ESTRUCTURA ATOMICA, TABLA PERIODICA

### LOGRO

- Identifica los componentes del átomo y usa la notación atómica de los elementos correctamente.
- Asocia las propiedades de los elementos con las configuraciones electrónicas como función periódica de los números atómicos.
- Valora a la tabla periódica como instrumento que permite describir el comportamiento de los elementos químicos

### TEMARIO

Estructura Atómica: Modelos atómicos. Concepto de átomo, partículas subatómicas. Número Atómico y Masa Atómica. Isótopos  
Estructura electrónica. Números cuánticos. Configuración electrónica, niveles y subniveles de energía como fundamento del sistema periódico de elementos  
Tabla Periódica: Descripción y su relación con la estructura del átomo. Periodos y Grupos. Propiedades periódicas masa, radio atómico, energía de ionización, electronegatividad. Bioelementos Oligoelementos y Radioelementos.

### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 2 (5 horas)

## UNIDAD N°: 3 ENLACE QUIMICO Y COMPUESTOS INORGANICOS

### LOGRO

- Reconoce los tipos de enlace químico.
- Representa las estructuras de Lewis.
- Predice la polaridad de las moléculas
- Nombra y escribe las fórmulas de compuestos inorgánicos.
- Reconoce las principales funciones inorgánicas
- Reconoce los tipos de reacciones químicas.

### TEMARIO

Enlace Químico: Regla del octeto. Enlace químico: Concepto de enlace, formación de enlaces iónico, metálico y covalente. Electronegatividad. Enlace covalente polar y no polar. Estructuras de Lewis.  
Nomenclatura Inorgánica: Nomenclatura y Formulación de: Función Oxido, Función Hidróxido, Función Acido Oxácido, Función Acido Hidrácido, Función sal Haloidea, Función sal oxisal.. Propiedades de las principales funciones químicas inorgánicas  
Reacciones Químicas. Balance de ecuaciones

### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 3 a 4 (10 horas)

#### UNIDAD N°: 4 UNIDADES QUIMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE LAS REACCIONES QUIMICAS

##### LOGRO

- Identifica los conceptos de mol, masa molar, composición porcentual, fórmula empírica y fórmula molecular y estima sus valores.
- Interpreta y aplica la ley de la conservación de la materia.
- Realiza cálculos estequiométricos a partir de ecuaciones químicas balanceadas.

##### TEMARIO

Unidades Químicas: Masa atómica, Mol y Número de Avogadro. Masa Molar, Composición Porcentual. Formula empírica y Molecular. Reacciones Químicas: Tipos de reacciones.

Estequiometría: Cálculos mol-mol. Mol masa. Masa-masa. Cálculo de reactivo limitante. Rendimiento de una reacción.

##### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 5 a 6 (10 horas)

#### UNIDAD N°: 5 GASES

##### LOGRO

- Analiza las propiedades de los gases y las relaciona con fenómenos fisiológicos.
- Usa ecuación general de los gases ideales. Describe el movimiento molecular de gases (difusión y efusión)

##### TEMARIO

Teoría cinética molecular. Características de los gases. Presión. Leyes de Gases Ideales. Ecuación general de los gases.

##### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 7 (5 horas)

#### UNIDAD N°: 6 SOLUCIONES

##### LOGRO

- Reconoce los componentes de una solución.
- Distingue los distintos tipos de soluciones.
- Identifica las principales propiedades de las soluciones.
- Emplea rigurosamente las diferentes unidades de concentraciones de las soluciones y las interpreta

##### TEMARIO

Soluciones: Concepto de soluto y solvente. Puentes de hidrógeno en el agua. Tipos de disoluciones. Solubilidad.

Soluciones diluidas y concentradas. Soluciones insaturadas, saturadas y sobresaturadas. Unidades de concentración:

Físicas. Porcentaje en masa, en volumen y masa volumen, ppm. Unidades de concentración Químicas: Molaridad y

Normalidad. Mezcla de soluciones. Diluciones. Titulación

##### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 9 a 10 (10 horas)

#### UNIDAD N°: 7 EQUILIBRIO QUÍMICO Y EQUILIBRIO ACIDO- BASE

**LOGRO**

- Describe los cambios en las concentraciones de reactivos y productos en un sistema en equilibrio.
- Escribe expresiones de la constante de equilibrio
- Calcula la constante de equilibrio
- Describe el proceso de autoionización del agua.
- Determina concentración de pH y pOH de las soluciones de ácidos y bases fuertes.

**TEMARIO**

Equilibrio Químico: Concepto de equilibrio. Expresión de la constante de equilibrio. Magnitud de la constante. Cálculos de la constante de equilibrio.

Equilibrio Acido-base: Disociación del agua. Escala de pH. Calculo de pH de las soluciones de ácidos y bases fuertes.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 11 a 12 (10 horas)

**UNIDAD N°: 8 QUÍMICA ORGÁNICA****LOGRO**

- El alumno comprende la importancia y particularidad del carbono para formar moléculas de la vida.
- Describe las propiedades del átomo de carbono.
- Reconoce los distintos tipos de isomerías y sus propiedades

**TEMARIO**

Química Orgánica: Importancia de la química orgánica

El átomo de carbono: Características e importancia. Tetra valencia y Auto saturación. Hibridación del carbono. Tipos de carbono. Tipos de formulas: general, global, semi-desarrollada, desarrollada y grafica.

Grupos funcionales. Isómeros: Tipos

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 13 (5 horas)

**UNIDAD N°: 9 HIDROCARBUROS , COMPUESTOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS****LOGRO**

- Nombra y escribe las formulas de los Hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos
- Reconoce los principales grupos oxigenados y nitrogenados.
- Nombra compuestos sencillos de alcoholes, éteres. Aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos y sus derivados.
- Describe las principales propiedades y reacciones de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados
- Asocia los compuestos de carbono con su importancia biológica

**TEMARIO**

Hidrocarburos: Clasificación. Nomenclatura y formulación de :Hidrocarburos

Nomenclatura , características y principales reacciones de alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y aminas

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 14 a 15 (10 horas)

**VI. METODOLOGÍA**

Se tiene 5 horas de clases presenciales por semana. En ella se proporcionará al alumno la información teórica correspondiente al tema haciendo uso de medios audio- visuales y de materiales escritos.

El docente promoverá la participación activa de los alumnos en la discusión de los conceptos, planteando ejemplos de aplicaciones médicas y odontológicas.

Semanalmente se realizarán seminarios integradores, donde se resolverán casos orientados al campo de la salud. Cada seminario será evaluado

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

$$26\% (EA1) + 30\% (EB1) + 24\% \text{ PROM}(PC,4,0) + 20\% \text{ PROM}(DD,8,0)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	26
EB - EVALUACIÓN FINAL	30
PC - PRÁCTICAS PC	24
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	20

## VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 11		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	4	Semana 14		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 1		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	2	Semana 2		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	3	Semana 4		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	4	Semana 5		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	5	Semana 9		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	6	Semana 10		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	7	Semana 12		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	8	Semana 13		NO

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

### BÁSICA

ATKINS, Peter W. (2006) Principios de química : los caminos del descubrimiento. Buenos Aires : Médica Panamericana.

(540 ATKI)

BROWN, Theodore L. (2009) Química : la ciencia central. México, D.F. : Pearson Educación.

(540 BROW 2009)

BRUCE, Paula Yurkanis (2007) Fundamentos de química orgánica. Naucalpan de Juárez : Pearson educación.

(547 BRUI)

MCMURRY, John (2009) Química general. México, D. F. : Pearson Educación de México.

(540 MCMU)

**RECOMENDADA**

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

HOLUM, John R. (2003) Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud.

México, D.F. : Limusa.

(547 HOLU)