



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA CIVIL

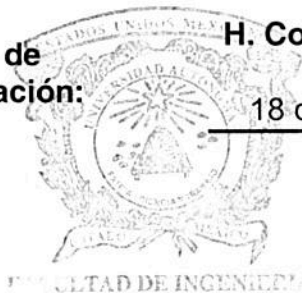


PROGRAMA DE ESTUDIOS

Química

Elaboró:	<u>Dra. Verónica Martínez Miranda</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>Dra. Liliana Ivette Ávila Córdoba,</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>M. en C. A. Guadalupe Vázquez Mejía</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>M. en C.A. Carolina Álvarez Bastida</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>Dra. Ivonne Linares Hernández</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>

Fecha de aprobación:



H. Consejo Académico

18 de enero de 2021

Facultad de Ingeniería

H. Consejo de Gobierno

20 de enero de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

20 ENE 2021

CONSEJOS ACADÉMICO Y DE GOBIERNO
DICTAMEN: APROBADO



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación.	3
II. Presentación del programa de estudios.	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular.	5
IV. Objetivos de la formación profesional.	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.	9
VII. Acervo bibliográfico.	11





I. Datos de identificación.

Espacio académico
donde se imparte

Facultad de Ingeniería

Estudios profesionales

Licenciatura de Ingeniería Civil, 2019

Unidad de aprendizaje

Química

Clave

LINC29

Carga académica

3

Horas
teóricas

1

Horas
prácticas

4

Total de
horas

7

Créditos

Carácter

Obligatorio

Tipo

Curso

Periodo escolar

Cuarto

Área
curricular

Ciencias Básicas

Núcleo de
formación

Básico

Seriación

Ninguna

UA Antecedente

Ninguna

UA Consecuente

Formación común

Licenciatura

Ingeniería en Computación (2019)

X

Ingeniería en Electrónica (2019)

X

Ingeniería Mecánica (2019)

X

Ingeniería en Sistemas Energéticos
Sustentables

X

FACULTAD DE INGENIERÍA



II. Presentación del programa de estudios.

La Química es una ciencia teórica y práctica, que tiene como objetivos primordiales, el estudio de la estructura interna y propiedades de la materia, así como, las transformaciones y la interacción con la energía. Su alcance va más allá de su aplicación en áreas afines de la química, llegando a cualquier otro campo de estudio.

En este contexto, el estudio de la química en la Ingeniería, se hace cada vez más oportuno, debido a las exigencias socio-profesionales y a la problemática que enfrentan los ingenieros en sus campos de intervención. Esta disciplina, pretende proporcionar los conocimientos básicos, con los que se relacionará el futuro ingeniero en sus diversas actividades en el mundo laboral y permitirle abordar situaciones cotidianas, mediante bases científicas y metodológicas encaminadas a mejorar el desarrollo científico, tecnológico y económico.

La unidad de aprendizaje de Química, cumple los objetivos planteados en el perfil de egreso y está ubicada dentro del núcleo de formación básico que sustenta directamente a unidades de aprendizaje.

El presente curso se propone de tal modo que el estudiante: analice las propiedades y estructura de la materia, los tipos de enlace químico, las fuerzas Intermoleculares, la escritura y nomenclatura química; realice un estudio detallado de las transformaciones químicas, incluyendo conceptos de estequiometría, reacciones en el medio acuoso, cinética química y equilibrio químico; analice las características y el comportamiento de los estados gaseoso, líquido y sólido de la materia.

El curso incluye, además, elementos temáticos para que el estudiante se predisponga, interese y use la química en las aplicaciones propias del ámbito profesional de la ingeniería.

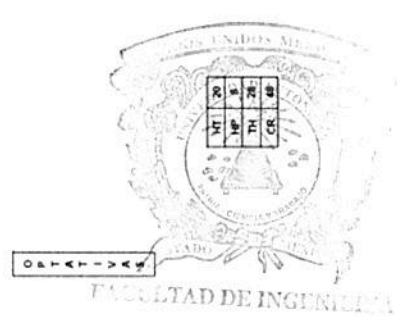




III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA CIVIL, 2019

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
Mecánica de la partícula	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	2 4 6 8	3 1 4 7	2 2 4 6	2 2 4 6	2 2 4 6	3 1 4 7	
Programación básica	2 2 4 6	0 6 6 6	3 1 4 7	4 0 4 6	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Geometría analítica	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Cálculo I	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
El ingeniero y su entorno socioeconómico	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Álgebra superior	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Comunicación oral y escrita	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Mecánica de fluidos	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Mecánica de sólidos	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Termodinámica y electromagnetismo	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Química	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Métodos estadísticos	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Probabilidad y estadística	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Geometría	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Cálculo III	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Métodos numéricos	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Geología	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Mecánica del medio continuo	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Hidráulica	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Hidráulica de canales	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Geotecnia I	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Geotecnia II	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Sustentabilidad e impacto ambiental	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Diseño de estructuras de concreto	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Diseño de estructuras de acero	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Legislación en la construcción	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Programación y parametrización	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Procesos constructivos	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Iniciaciones	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Proyecto de investigación	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Administración de la construcción	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Sistemas de tuberías	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Sistemas de saneamiento	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Software de construcción	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Prácticas	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Ética y responsabilidad profesional	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Optativa 1	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	
Optativa 2	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	3 1 4 7	



HT	10
HP	17
TH	27
CR	37

HT	11
HP	16**
TH	27**
CR	47

HT	16
HP	11
TH	29
CR	47

HT	16
HP	12
TH	26
CR	44

HT	18
HP	11
TH	29
CR	47

HT	21
HP	9
TH	30
CR	51

HT	17
HP	14
TH	31
CR	48

HT	17
HP	13
TH	30
CR	47



Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería Civil
 Reestructuración, 2019
 Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10																														
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
						<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					
1	1																																					
2	2																																					
3	3																																					
4	4																																					
5	5																																					



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar profesionistas con los conocimientos necesarios para participar en la planeación, el proyecto, el diseño, la construcción, operación y mantenimiento de las obras civiles considerando los aspectos metodológicos, social, económico, técnico y ecológico; bajo una perspectiva ética y buscando el aprovechamiento óptimo de los recursos existentes en el lugar donde la infraestructura será realidad, y desarrollar los aprendizajes y competencias para:

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas del inglés.
- Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.

Particulares

- Justificar la necesidad e inversión de la obra de vivienda, industria, hidráulica, de transporte, servicio y recreación a través de la identificación y proyección de la población beneficiada, así como de los costos y beneficios que permiten evaluar los indicadores de valor presente neto y la tasa interna de retorno para contribuir en el desarrollo de obras civiles priorizando aquellas que tengan un mayor beneficio a la sociedad.





- Formular proyectos de obras civiles de vivienda, industria, hidráulica, transporte, servicio o recreación, a través del estudio de la topografía, geotecnia, mecánica de materiales, análisis y diseño estructural, hidráulica, vías terrestres, factores ambientales, así como los procedimientos constructivos, normas y reglamentos de construcción; para contar con proyectos ejecutivos de obras que faciliten la movilidad de personas y productos, que incidan en el aprovechamiento y tratamiento del agua, que permitan contar con inmuebles de vivienda, industria y/o servicios seguros, con un uso racional de los recursos y un enfoque sustentable.
- Crear obras civiles de vivienda, industria, hidráulica, transporte, servicio o recreación, integrando los procesos constructivos, los materiales, el personal, y el equipo conforme a lo especificado en el proyecto ejecutivo de diseño, a la normatividad aplicable, así como a los programas físicos y financieros que controlan y administran la obra, con la finalidad de generar, remodelar y/o mantener infraestructura que atienda las demandas sociales en favor del desarrollo personal y colectivo de manera que contribuya a mejorar sus actividades cotidianas y calidad de vida.
- Ejecutar cada una de las etapas de la administración de la obra civil de vivienda, industria, hidráulica, transporte, servicio o recreación a evaluar, diseñar, construir o remodelar y mantener a través de la justificación, gestión de recursos económicos, contratación, asignación, supervisión y cierre de la misma, para desarrollar infraestructura segura, sustentable y de calidad en apego a la normativa aplicable.

Objetivos del núcleo de formación:

Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar los principios matemáticos, físicos y de la química mediante la geometría analítica, cálculo, álgebra, probabilidad y estadística, métodos numéricos, mecánica, y química que permitan determinar el comportamiento de los fenómenos de la naturaleza para su aprovechamiento en obras civiles.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Comparar los elementos y propiedades químicas de materiales empleados en ingeniería a través del estudio de los efectos en sus propiedades mecánicas, así como su comportamiento y propiedades termoquímicas, para resolver problemas en ciencias de la ingeniería.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad temática 1. Introducción a la Química

Objetivo: Analizar conceptos y definiciones sobre la materia, los tipos de enlace químico, fuerzas Intermoleculares, escritura de fórmulas y nomenclatura química, mediante el planteamiento de ejercicios tipo, para su aplicación en la solución de problemas en ciencia de materiales.

Temas:

1.1 Materia

- 1.1.1. Clasificación, Propiedades y estados de agregación
- 1.1.2. Mezclas y métodos de separación

1.2 Estructura atómica

- 1.2.1. Concepto de átomo y modelos atómicos
- 1.2.3 Mecánica cuántica
 - 1.2.3.1 Configuración electrónica

1.3 Tabla periódica y periodicidad

- 1.3.1. Variación de propiedades físicas y químicas
- 1.3.2 Enlace químico (Iónico, covalente y metálico)

1.4 Fuerzas Intermoleculares

1.5 Nomenclatura química (orgánica e inorgánica)





Unidad temática 2. Reacciones químicas

Objetivo: Analizar, y diferenciar las reacciones químicas, conceptos de estequiometría, cinética y equilibrio químico, mediante el balanceo de ecuaciones para su aplicación en los procesos asociados a la Ingeniería.

Temas:

- 2.1 Escritura y balanceo
- 2.2 Clasificación
- 2.3 Conceptos básicos de Estequiometría
 - 2.3.1 Estequiometría de composición: Relaciones masa-mol-número de Avogadro
 - 2.3.2 Composición porcentual
 - 2.3.3 Fórmula mínima
 - 2.3.4 Fórmula molecular
 - 2.3.5 Estequiometría de reacciones (Reactivo limitante y reactivo en exceso, rendimiento de reacción)
- 2.4 Reacciones en solución acuosa y expresiones de concentración (molar, molal, porcentual, partes por millón, fracción molar, normal)
 - 2.4.1 Reacciones de precipitación (Solubilidad y factores que la afectan, propiedades coligativas)
 - 2.4.2 Reacciones ácido base
 - 2.4.2.1 pH
 - 2.4.3 Reacciones Oxido-Reducción





Unidad temática 3. Estados de agregación

Objetivo: Analizar las características y el comportamiento de los estados de agregación de la materia y su aplicación en sistemas termodinámicos, cristalinos y acuosos, mediante el planteamiento de ejercicios para su aplicación en los procesos asociados a la Ingeniería.

Temas:

3.1 Gases

3.1.1 Conceptos básicos y teoría cinético molecular

3.1.2 Leyes de los gases

3.1.3 Calorimetría

3.1.4 Leyes de la termodinámica

3.1.4.1 Entalpía (ΔH)

3.1.4.1. 1. Entalpía de formación

3.1.4.1. 2. Entalpía de reacción.

3.1.4.1. 3. Ley de Hess

3.1.4.2 Entropía (ΔS)

3.1.4.3 Energía Libre de Gibbs (ΔG)

3.2 Líquidos

3.2.1 Propiedades físicas (densidad, viscosidad, tensión superficial, capilaridad)

3.3 Sólidos

3.3.1 Conceptos básicos

3.3.2. Celdas unitarias

3.3.3 Redes de Bravais

3.3.4 Índices de Miller

3.3.5 Clasificación de sólidos

3.3.6 Defectos en cristales





Unidad temática 4. Temas selectos

Objetivo: Relacionar las propiedades físicas y químicas de los materiales, sus usos y aplicaciones en situaciones reales en ingeniería, mediante el planteamiento de ejercicios para su aplicación en ciencia e ingeniería de los materiales

Temas:

- 4.1 Clasificación de materiales
- 4.2. Métodos de obtención, propiedades y uso de:
 - 4.1.1 Metales
 - 4.1.1.1 Aleaciones ferrosas y no ferrosas
 - 4.1.2 Electroquímica
 - 4.1.3 Polímeros
 - 4.1.4 Cerámicos y composites
 - 4.1.5 Películas finas
 - 4.1.6 Vidrios y cristales líquidos
 - 4.1.7 Conductores, semiconductores y superconductores
 - 4.1.8. Biocombustibles

VII. Acervo bibliográfico

- Brown, C. (1999). *Química la Ciencia Central*. Prentice Hall. México
- Chang, R. y Kenneth A. G. (2013). *Química*. Mc Graw Hill. China [QD31 3 C38 – 22 ejemplares]
- De Fez Pujol, S. Herrero Villén, M. A., Atienza Boronat, J., Maquieira Catalá, A. (2001). *Química Práctica. Problemas y cuestiones*. Universidad Politécnica de Valencia. España
- Ebbing y Gammon. (2010). *Química General*. CENGAGE. México.
- Frey, P. (2000). *Problemas de Química y Como Resolverlos*. CECSA. México
- Jerome, L., Rosenberg, Lawrence, M. E. y Peter J. K. *Química*. (2009). Mc Graw Hill. México
- John E. McMurry y Robert C. Fay. (2009). *Química*. Pearson Educación. México
- Kenneth W. Whitten, R. E. Davis, M. Larry Peck. (2011) *Química*. Cengage Learning. México. [QD31 3 W53 – 2 ejemplares]
- Moore y Stanitski. (1998). *El Mundo de la Química*. Pearson Education. México.
- Sawyer Clair N., Mc Carty Perry L., Parkin Gene F. (2001). *Química para ingeniería ambiental*. Mc Graw Hill. Colombia
- Steven S. Zumdahl. (2007). *Fundamentos de Química*. Mc Graw Hill. México
- Umland (1995). *Química General*. Thompson. México

