UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías División de Ingenierías

LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Química Inorgánica		Número de créditos: 9		
Departamento: Química		Carga total de horas por cada semestre: 80		
Clave: I 3278	NRC:	Horas por semana bajo conducción docente: 5 horas		

2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR:

Nombre del profesor: Dra. Verónica María Rodríguez	Página web del curso: http://moodle.cucei.udg.mx/
Betancourtt	
Correo electrónico: veromrb@yahoo.com	Teléfono: (33) 1378-5900, ext. 27511
Horario de atención: Viernes 12:00-13:00 hrs	

3. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CURSO:

- Las sesiones serán los lunes y miércoles de 9:00 a 10:50 hrs. y viernes de 9:00 a 10:00 hrs.
- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Disposiciones para el trabajo en el aula y el laboratorio:
 - No fumar ni consumir alimentos. Los teléfonos celulares y demás dispositivos de comunicación (PC's, tablets, PDA's, etc.) deberán apagarse.
 - o Para las actividades de laboratorio el alumno deberá usar de manera obligatoria bata y lentes de seguridad y no usar sandalias.
- Son obligaciones académicas de los alumnos:
 - ➤ Participar en las actividades académicas del curso, realizar los trabajos académicos señalados por el profesor y conseguir los materiales necesarios según el programa de la asignatura.
 - > Cumplir con los requisitos para presentar exámenes y realizarlos de manera honesta.
 - > Respetar los calendarios oficiales de las evaluaciones.
- Son obligaciones disciplinarias de los alumnos:

> Avisar con anticipación al profesor cuando prevean que no asistirán a alguna actividad calendarizada como parte del curso.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

El alumno será capaz de relacionar las variables y propiedades de la materia necesarias para resolver problemas cualitativos y cuantitativos, que involucren además de cambios físicos, las transformaciones químicas, utilizando las reglas matemáticas establecidas para reportar resultados significativos.

4.2 Objetivos Particulares:

- 1. Clasificar la materia de acuerdo a su diversidad: elementos, compuestos o mezclas, para identificar las propiedades de los materiales.
- 2. Conocer las características de los enlaces iónicos y covalentes, para relacionarlos con las propiedades de los materiales formados a partir de ellos.
- 3. Clasificar a las mezclas como homogéneas o heterogéneas a partir de su apariencia física para elegir el método de separación adecuado.
- 4. Identificar y describir los tipos de reacciones químicas.
- 5. Aplicar las leyes de la estequiometria a las composiciones y reacciones químicas.
- 6. Definir fórmulas empíricas y fórmulas moleculares conociendo datos experimentales relacionados con el análisis cualitativo y cuantitativo para identificar sustancias.
- 7. Identificar el reactivo limitante y el reactivo en exceso en reacciones químicas para calcular el rendimiento teórico y el porcentaje de conversión.
- 8. Relacionar las propiedades del estado gaseoso (presión, volumen y temperatura), aplicando ecuaciones que partan del comportamiento de los gases ideales para resolver problemas en sistemas que involucren mezclas gaseosas reales.
- 9. Describir las propiedades de los líquidos identificando la influencia de las fuerzas intermoleculares en tales propiedades.
- 10. Explicar procesos de disolución de sólidos y gases en líquidos.
- 11. Relacionar los procesos de disolución con propiedades termodinámicas con el fin de clasificarlos como endotérmicos, exotérmicos o ideales.

5. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR

Relaciona las propiedades de la materia y energía necesarias para resolver problemas cualitativos y cuantitativos, que involucren además de cambios físicos, transformaciones químicas, utilizando relaciones matemáticas precisas.

6. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático		Fech	S	Competencias a desarrollar	Actividades del	Actividades del alumno*
	Seman	а	Horas		Profesor*	
Sesión introductoria	1	22/08	2	1.1 Clasifica la materia de	Exposición somera (5 a	Explorar por su cuenta el tema a
UNIDAD DE COMPETENCIA 1.	_	, ~~		acuerdo a su diversidad en base	10 minutos) de los	tratar.
CONCEPTOS BÁSICOS				a sus propiedades físicas y	prerrequisitos para la	Leer y analizar el escenario del
1.1. Clasificación de la materia y sus	1	24,26	3	químicas, para su aplicación en	resolución del problema	problema propuesto por el
propiedades		/08		procesos o problemas químicos.	propuesto para cada uno	profesor para cada uno de los
1.1.1. Materia y energía				1.2. Predice el comportamiento	de los temas a tratar	temas.
1.1.2. Clasificación de la materia				químico de los elementos en	Realización de una lluvia	Trabajará en equipo los
1.1.3. Cambios que sufre la materia				función de su posición en la	de ideas para adquirir	siguientes puntos:
1.1.4. Propiedades de la materia				tabla periódica para determinar	conocimientos sobre el	Realizar una lluvia de ideas.
1.2. Elementos	2	29/08	2	en que tipo de reacciones	tema.	Hacer una lista de lo que se
1.2.1. El átomo				químicas pueden intervenir.	Ayudar a los alumnos a	conoce.
1.2.2. Fundamentos de la tabla				1.3. Distingue y predice enlaces	que piensen	Hacer una lista de aquello que no
periódica				iónicos y enlaces covalentes	críticamente orientando	se conoce.
1.2.3. Isótopos				mediante la diferencia de	sus reflexiones y	Realizar un planteamineto de lo
1.2.4. El mol		_		electronegatividad entre los	formulando cuestiones	que sabe y lo que necesita hacer
1.3. Compuestos	2	31/08	3	elementos que lo conforman	importantes. Realizar	para resolver el problema.
1.3.1. Moléculas y enlaces químicos		,2/09		para relacionarlos con las	sesiones de tutoría con	Obtener la información
1.3.2. Fórmula y composición de				propiedades de los materiales.	los alumnos para dar	necesaria.
compuestos	2.4	.	_	1.4. Calcula la fórmula empírica	seguimiento al	Presentar su solución con
1.4. Mezclas	3, 4	5,7,9,	6	y fórmula molecular	aprendizaje del alumno.	documentación que la respalde
1.4.1. Clasificación de las mezclas		12/09		conociendo datos	Evaluación del trabajo realizado por los	(por ejemplo: el planteo del
1.4.2. Métodos de separación de mezclas				experimentales relacionados con el análisis cualitativo y	alumnos.	problema, preguntas, datos reunidos, análisis de datos, y
1.4.3. Expresión de la composición de				cuantitativo para identificar	alumnos.	respaldo para las soluciones o
las mezclas.				sustancias. 1.5 Clasifica a las		recomendaciones basadas en el
Examen parcial y práctica	4,5	14,19	4	mezclas como homogéneas o		análisis de datos: en breve, el
Examen parcially practica	4,5	/09	4	heterogéneas observando su		proceso y los resultados).
		703		apariencia física para elegir el		Presentando y defendiendo sus
				método de separación		conclusiones: La meta es
				adecuado.		presentar no solo sus
				 -		conclusiones, sino también los
						fundamentos en los cuales
						descansan. Prepárese para
						Realizar una autoevaluación y
						una coevaluación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2.				2.1 Escribe ecuaciones químicas	Exposición somera (5 a	Explorar por su cuenta el tema a
ESTEQUIOMETRÍA	5,6	21,23	5	balanceadas para describir	10 minutos) de los	tratar.
2.1. La reacción química		,26/0		reacciones químicas utilizando	prerrequisitos para la	Leer y analizar el escenario del
2.1.1. La ecuación química		9		formulas químicas y modelos	resolución del problema	problema propuesto por el
2.1.2. Tipos de reacciones químicas				moleculares. 2.2 Identifica y	propuesto para cada uno	profesor para cada uno de los
2.1.3. Reacciones redox				define los diferentes tipos de	de los temas a tratar	temas.
2.1.4. Estados oxidación				reacciones químicas aplicando	Realización de una lluvia	Trabajará en equipo los
2.2. Balanceo de reacciones				las reglas de estado de	de ideas para adquirir	siguientes puntos:
2.2.1. Ley de la conservación de masa	6,7	28,30	5	oxidación de los átomos para	conocimientos sobre el	Realizar una lluvia de ideas.
en una reacción química		/09,		elegir el método de balanceo	tema.	Hacer una lista de lo que se
2.2.2. Balanceo por inspección, método		3/10		adecuado. 2.3 Aplica las leyes	Ayudar a los alumnos a	conoce.
del estado de oxidación y				de la estequiometria	que piensen	Hacer una lista de aquello que no
método del ión electrón				determinando los coeficientes	críticamente orientando	se conoce.
2.3. Cálculos estequiométricos				estequiométricos para	sus reflexiones y	Realizar un planteamineto de lo
2.3.1. Cálculos básicos	7	5,7/1	3	relacionar las unidades de masa	formulando cuestiones	que sabe y lo que necesita hacer
2.3.2. Reactivo limitante y reactivo en		0		o mol en una reacción química	importantes. Realizar	para resolver el problema.
exceso				específica. 2.4 Identifica el	sesiones de tutoría con	Obtener la información
2.3.3. Rendimiento y conversión				reactivo limitante y el reactivo	los alumnos para dar	necesaria.
2.4. Aplicación de la estequiometria en				en exceso, utilizando la	seguimiento al	Presentar su solución con
los procesos industriales	8	10/10	2	estequiometria de la reacción	aprendizaje del alumno.	documentación que la respalde
2.4.1. Pureza de reactivos				para calcular el rendimiento	Evaluación del trabajo	(por ejemplo: el planteo del
2.4.2. Reacciones simultáneas				teórico. 2.5 Identifica	realizado por los	problema, preguntas, datos
2.4.3. Reacciones consecutivas				ineficiencias en reacciones	alumnos.	reunidos, análisis de datos, y
Examen parcial y práctica				químicas reales en función del		respaldo para las soluciones o
	8,9	14,17	4	rendimiento porcentual para		recomendaciones basadas en el
		,19/1		emitir propuestas de mejora en		análisis de datos: en breve, el
		0		procesos químicos.		proceso y los resultados).
						Presentando y defendiendo sus
						conclusiones: La meta es
						presentar no solo sus
						conclusiones, sino también los
						fundamentos en los cuales
						descansan. Prepárese para
						Realizar una autoevaluación y
						una coevaluación.
UNIDAD DE COMPETENCIA 3. GASES Y				3.1 Comprende las relaciones	Exposición somera (5 a	Explorar por su cuenta el tema a
LÍQUIDOS				entre las variables del estado	10 minutos) de los	tratar.
	10,11		8	gaseoso, mediante el uso de las	prerrequisitos para la	Leer y analizar el escenario del
3.1.1. Propiedades generales del		28,31		ecuaciones de los gases ideales	resolución del problema	problema propuesto por el

 3.2.1 Propiedades Generales de los líquidos 3.2.2 Definición de los cambios de estado 3.2.3 Cambios de energía que acompañan los cambios de fase 3.2.4 Curvas de calentamiento 3.2.5 Evaporación de líquidos 3.2.6 Presión de vapor 3.2.7 Ecuación de Clausius-Clapeyron 3.2.8 Diagrama de fases Presión-Temperatura 3.2.9 Ecuación de Clausius-Clapeyron para el equilibrio líquido-vapor 	12, 13 13	/10, 4/11 7,9,11, 14/11	7	para resolver problemas en sistemas que involucren gases o mezclas gaseosas reales. 3.2 Describe los diversos tipos de atracción intermolecular relacionándolos con las propiedades físicas para describir cambios de fase. 3.3 Interpreta los diagramas de fases de presión en función de temperatura para describir los cambios de estado en procesos químicos reales.	propuesto para cada uno de los temas a tratar Realización de una lluvia de ideas para adquirir conocimientos sobre el tema. Ayudar a los alumnos a que piensen críticamente orientando sus reflexiones y formulando cuestiones importantes. Realizar sesiones de tutoría con los alumnos para dar seguimiento al aprendizaje del alumno. Evaluación del trabajo realizado por los alumnos.	profesor para cada uno de los temas. Trabajará en equipo los siguientes puntos: Realizar una lluvia de ideas. Hacer una lista de lo que se conoce. Hacer una lista de aquello que no se conoce. Realizar un planteamineto de lo que sabe y lo que necesita hacer para resolver el problema. Obtener la información necesaria. Presentar su solución con documentación que la respalde (por ejemplo: el planteo del problema, preguntas, datos reunidos, análisis de datos, y respaldo para las soluciones o recomendaciones basadas en el análisis de datos: en breve, el proceso y los resultados). Presentando y defendiendo sus conclusiones: La meta es presentar no solo sus conclusiones, sino también los fundamentos en los cuales descansan. Prepárese para
		-				Realizar una autoevaluación y una coevaluación.
UNIDAD DE COMPETENCIA 4. DISOLUCIONES 4.1 Proceso de disolución 4.1.1 Fuerzas intermoleculares entre soluto y solvente 4.1.2 Solvatación 4.1.3 Cambios de energía en el proceso de disolución	14,15	23,25, 28/11	5	4.1 Describe los factores que favorecen el proceso de disolución en función del estado de los componentes para proponer mejoras en las reacciones y procesos químicos. 4.2 Aplica los conceptos de solubilidad en problemas que	Exposición somera (5 a 10 minutos) de los prerrequisitos para la resolución del problema propuesto para cada uno de los temas a tratar Realización de una lluvia de ideas para adquirir	Explorar por su cuenta el tema a tratar. Leer y analizar el escenario del problema propuesto por el profesor para cada uno de los temas. Trabajará en equipo los siguientes puntos:

4.1.4 Predicción y reglas de solubilidad				involucren disoluciones sólido-	conocimientos sobre el	Realizar una lluvia de ideas.
4.2 Disolución de sólidos en líquidos y	15 16	30/11,	8	líquido para la mejora de	tema.	Hacer una lista de lo que se
gases en líquidos.	13,10	2,5,7,	0	procesos mediante el uso de	Ayudar a los alumnos a	conoce.
		9/12		•	,	Hacer una lista de aquello que no
,		9/12		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	que piensen	
electrolitos				matemáticas precisas.	críticamente orientando	se conoce.
4.2.2 Coeficiente de solubilidad					sus reflexiones y	Realizar un planteamineto de lo
4.2.3 Cristalización de sales anhidras e					formulando cuestiones	que sabe y lo que necesita hacer
hidratadas.					importantes. Realizar	para resolver el problema.
4.2.4 Factores que afectan la					sesiones de tutoría con	Obtener la información
solubilidad de gases en líquidos.					los alumnos para dar	necesaria.
4.2.5 Ley de Henry					seguimiento al	Presentar su solución con
Visita industrial	17	12/12	1		aprendizaje del alumno.	documentación que la respalde
Examen Parcial y práctica	17	14,16/	4		Evaluación del trabajo	(por ejemplo: el planteo del
		12			realizado por los	problema, preguntas, datos
					alumnos.	reunidos, análisis de datos, y
						respaldo para las soluciones o
						recomendaciones basadas en el
						análisis de datos: en breve, el
						proceso y los resultados).
						Presentando y defendiendo sus
						conclusiones: La meta es
						presentar no solo sus
						conclusiones, sino también los
						′
						descansan. Prepárese para
						Realizar una autoevaluación y
						una coevaluación.

^{*} Ver desglose de la descripción de actividades del profesor y alumno (plan por tema para el desarrollo de competencias)

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

	Exámenes parciales	s 40%	(1)
	Exámenes rápidos		
	Tareas	15%	(3)
	Proyecto	10%	(4)
	Laboratorio	18%	(5)
	Autoevaluación	2%	(6)
	Co-evaluación	5%	(7)
NOTAS:			

- 1. (1) Normalmente son tres. Contendrán el material parcial visto hasta el momento de la aplicación del examen.
- 2. (2) Pueden contener el material visto en alguna(s) sesión(es).
- 3. (3) Normalmente son tareas semanales.
- 4. (4) Podrá ser un tema de investigación o un caso de estudio.
- 5. (5) Se evaluará limpieza, desempeño y resultados.
- 6. (6) Cada alumno se evaluará a sí mismo de forma honesta y se contrastará con las evaluaciones otorgadas por el profesor y los integrantes de su equipo.
- 7. (7) Evaluación en trabajo por equipos, donde cada integrante evaluará honestamente a los integrantes de su equipo.

8.

7. RECURSOS DE APOYO.

Título	Autor	Editorial, fecha
Química	Whitten K. Davis R., Peek M. y Stanley G.,y Colaboradores (Avalos T., Blanco A., Palacios G., Ríos N.)	Cengage Learning. 2011, 8a edición especial
Química: La ciencia central	Theodore L. Brown, H. Eugene Lemay, Jr, Bruce E. Bursten y Catherine J. Murphy	Editorial Pearson, 2009, 11ª edición
Química y reactividad química	John C. Kotz y Paul M. Treichel	Cengage Learning. 2005, 6a edición
Química general	Jerome L. Rosenberg	McGraw-Hill, 2009, 9a edición
Otros		<u> </u>
http://wdg.biblio.udg.mx/	Biblioteca digital del CUCEI	Bases de datos, Libros electrónicos, Ebrary.