

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO -

1. DATOS INFORMATIVOS:

MODALIDAD: PRESENCIAL	DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS		AREA DE CONOCIMIENTO: QUIMICA	
CARRERAS: BIOTECNOLOGIA, MECANICA , MECATRONICA	NOMBRES ASIGNATURA: QUIMICA I		PERÍODO ACADÉMICO: ABRIL-AGOSTO 2016	
PRE-REQUISITOS: EXCT S0100, EXCT S0200	CÓDIGO: EXCT 12311	NRC: 1457 - 1460	CRÉDITOS: 5	NIVEL: PRIMERO
CO-REQUISITOS: EXCT 12312 QUIMICA II	FECHA ELABORACIÓN: MARZO 2016	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN: CIENCIAS EXACTAS
		TEÓRICAS: 4	LABORATORIOS: 1	
DOCENTE: ING. NELSON JARAMILLO A.				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Aplica los conceptos y leyes fundamentales del estado líquido, equilibrio iónico, termoquímica, electroquímica en la resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio, organizando y desarrollando el razonamiento, comprendiendo y explicando los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza				
COMPETENCIAS A LOGRAR:				
UNIDAD DE COMPETENCIA GENÉRICA: Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual				
UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA: Demuestra pensamiento lógico, aplica concepto y leyes fundamentales de las Ciencias Básicas con orden, responsabilidad, honestidad, coherencia y pertinencia, secuencias algorítmicas, para la modelación y solución de problemas que tributen a la formación profesional con eficiencia.				
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Aplica los conceptos y leyes fundamentales del estado líquido, equilibrio iónico, termoquímica, electroquímica en la resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio, organizando y desarrollando el razonamiento, comprendiendo y explicando los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza.				
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE: Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual. Demuestra pensamiento lógico, aplica concepto y leyes fundamentales de las Ciencias Básicas con orden, responsabilidad, honestidad, coherencia y pertinencia, secuencias algorítmicas, para la modelación y solución de problemas que tributen a la formación profesional con eficiencia.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: La Química I como asignatura contribuye a complementar el conocimiento profesional en el área industrial tanto en el campo de la Biotecnología como también en el de la Mecánica y la Mecatrónica; ya que todo proceso que la industria requiere, aplica bases sólidas de la electroquímica, termoquímica y preparación de soluciones que generan productos de consumo masivo.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE:

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	UNIDAD 1: ESTADO LIQUIDO Y SOLUCIONES	Producto de Unidad1: Ejercicios de soluciones e informes de laboratorio
	1.1 AGUA Y PROPIEDADES DE LOS LIQUIDOS 1.1.1 Propiedades y características generales del agua 1.1.2 Evaporación, Presión de vapor, Tensión superficial, Punto de ebullición, Punto de congelación 1.1.3 Propiedades físicas del agua. Formación de la molécula de agua y propiedades químicas 1.1.4 Hidratos y Sustancias Higroscópicas 1.1.5 Clases de agua y Contaminación del agua 1.2 SOLUCIONES 1.2.1 Generalidades e importancia, componentes y tipos de soluciones 1.2.2 Solubilidad, factores que afectan la solubilidad 1.2.3 Rapidez de disolución 1.2.4 Unidades de concentración física de soluciones 1.2.5 Unidades de concentración Química de soluciones 1.2.6 Propiedades de las soluciones (Coligativas) 1.2.7 Ejercicios de aplicación	Tarea 1: Consulta acerca de tipos de aguas, proceso de potabilización y purificación del agua Tarea 2: Resolución de problemas y ejercicios de soluciones y concentración de soluciones. Tarea 3: Consulta acerca de la relación e importancia de las soluciones coloidales en Biotecnología. Tarea 4: Realiza prácticas e informes de laboratorio sobre seguridad en el laboratorio; reconocimiento y manejo adecuado y correcto de los materiales de laboratorio.
2	UNIDAD 2: ACIDO, BASES Y SALES	Producto de Unidad2: Ejercicios de pH de ácidos, bases y sales e informes de laboratorio.
	2.1. Definiciones y propiedades 2.2. Clasificación. 2.3. Ácidos y bases fuertes 2.4. Ácidos y bases débiles 2.5. Constantes de equilibrio 2.6. pH y pOH 2.7. Hidrólisis 2.8. Ejercicios de aplicación	Tarea 1: Consulta los diferentes tipos de ácidos y bases. Tarea 2: Realiza cálculos de pH de ácidos y bases, fuertes y débiles. Tarea 3: Realiza cálculos sobre la hidrólisis de sales. Tarea principal 4: Realiza prácticas de laboratorio sobre pH e hidrólisis
3	UNIDAD 3: TERMOQUIMICA Y ELECTROQUIMICA	Producto de Unidad3: Ejercicios de variación energética debida a un cambio físico o químico, electrólisis, pilas. Informe de laboratorio.
	3.1. Unidades 3.2. Calor específico y capacidad calorífica molar 3.3. Calor de cambio de fase 3.4. Entalpía 3.5. Ecuaciones termoquímicas 3.6. Ley de Hess 3.7. Ejercicios de aplicación 3.8. Ley de Ohm 3.9. Leyes de Faraday 3.10. Celdas galvánicas 3.11. Potenciales eléctricos	Tarea 1: Resuelve ejercicios de calorimetría. Tarea 2: Resuelve problemas de calor de reacción. Tarea 3: Realiza práctica de laboratorio: determinación del número de Faraday. Tarea 4:

3.12. Ejercicios de aplicación	Resolución de ejercicios de electrólisis. Tarea 5: Resuelve problemas de pilas. Tarea 6: Realiza de una pila con materiales caseros.
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:

INGENIERÍAS

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
F.1.A.1. Aplicación de Matemáticas	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.1.A.2. Aplicación de las CCBB	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.1.B.1. Diseño y conducción de Experimentos.	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.1.B.2. Análisis de datos e interpretación de la información.	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.1.C.1. Identificación y definición del problemas (Diseño de ingeniería)	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.1.C.2. Planificación, control del Diseño y modelización (Diseño de ingeniería)				
F.1.C.3. Factibilidad, evaluación, selección y comunicación (Diseño de ingeniería)				
F.1.E.1. Identificación y formulación del problema	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.1.K.1. Identificación de herramientas				
F.1.K.2. Aplicación de herramientas				
F.2.D.1. Cooperación				
F.2.D.2. Comunicación				
F.2.D.3. Manejo de conflictos				
F.2.D.4. Estrategia y operación				
F.2.F.1. Responsabilidad profesional				
F.2.F.2. Conocimiento de códigos profesionales				
F.2.G.1. Comunicación escrita	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.2.G.2. Comunicación oral				
F.2.G.3. Comunicación digital	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
				Termoquímica y Electroquímica
F.2.I.1. Reconocimiento de oportunidades				
F.2.I.2. Compromiso de aprendizaje	X			Estequiometría Redox, Soluciones Ácidos, Bases y Sales Termoquímica y Electroquímica
F.2.J.1. Interés por temas contemporáneos	X			Realidad medioambiental actual
F.2.J.2. Análisis de temas contemporáneos	X			Realidad medioambiental actual

LICENCIATURAS

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
F.1.A. Aplicación de CCBB de la carrera.				
F.1.B.1. Identificación y definición del problema.				
F.1.B.2. Factibilidad, evaluación y selección.				
F.1.C.1. Formulación de problemas				
F.1.C.2. Resolución del problema				
F.1.D. Utilización de herramientas				
F.2.E.1. Cooperación y comunicación				
F.2.E.2. Estrategia y operación				
F.2.F.1. Ética profesional				
F.2.F.2. Conocimiento de códigos profesionales				
F.2.G.1. Comunicación escrita				
F.2.G.2. Comunicación oral				
F.2.G.3. Comunicación digital				
F.2.I. Compromiso de aprendizaje continuo				
F.2.J. Conocimiento del entorno contemporáneo				

4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas/ejercicios	2	2	2
Evaluación en el Aula Virtual (Evaluación en Línea y/o Foros Académicos)	2	2	2
Lecciones			
Pruebas	4	4	4
Laboratorios/informes	4	4	4
Evaluación de Unidad	8	8	8
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento			
Total:	20	20	20

5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

Se planteará la proyección de los métodos de enseñanza y de aprendizajes que se utilizarán, en especial deberá quedar reflejado la aplicación del ciclo de aprendizaje:

- El aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en casos
- Trabajos colaborativos
- Clase magistral para la explicación de los contenidos teóricos
- Clase práctica (trabajo en equipo) para la resolución de ejercicios
- Prácticas de laboratorio, para comprobar leyes y principios.

(PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE)

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará el laboratorio con el siguiente hardware: elementos eléctricos pasivos y activos, multimetros, generador de señales, osciloscopios, frecuencímetros, complementados con: computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.

Se utilizarán los siguientes simuladores: Chem-Lab.

6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

PRESENCIAL

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
80	40	18	16		6	80

DISTANCIA:

TOTAL HORAS	TUTORÍAS	TRABAJO AUTÓNOMO (Incluye actividad entregable)	ACTIVIDAD INTERACTIVA (Foros de opinión, evaluación en línea, trabajos colaborativos, chat, wiki y otros)	EVALUACIONES

7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA:

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
FUNDAMENTOS DE QUIMICA GENERAL	ESCOBAR	12da	2012	ESPAÑOL	LOPEZ

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
QUIMICA "LA CIENCIA CENTRAL"	BROWN	9na	2004	ESPAÑOL	PEARSON
QUIMICA	CHANG	10ma	2010	ESPAÑOL	MC GRAW HILL

QUIMICA GENERAL	ROSENBERG	8va	1985	ESPAÑOL	SCHAUM
PROBLEMAS DE QUIMICA GENERAL	IBARZ	3ra	1982	ESPAÑOL	MARIN
QUIMICA	WHITTEN	8va	2008	ESPAÑOL	CENGAGE
QUIMICA GENERAL SUPERIOR	MASTERTONE		2008	ESPAÑOL	MC GRAW HILL
FUNDAMENTOS DE QUIMICA GENERAL	ESCOBAR	12da	2012	ESPAÑOL	LOPEZ

9. LECTURAS PRINCIPALES:

TEMA	TEXTO	PÁGINA
http://www.thermodex.lib.utexas.edu/	Propiedades termodinámicas	Todo el Documento
http://www.iupac.org/index_to.htm/chem.qmw.ac.uk/iupac	Nomenclatura	Todo el Documento
http://www.textoscientificos.com/quimica/coloide	Estudio de los coloides	Todo el Documento
http://www.lenntech.com/espanol/FAQ-calidad-agua.htm - 11k	Estudio del agua	Todo el Documento
http://www.jpimentel.com/ciencias_experimentales/pagwebciencias/pagweb/materias/quimica.../quimica_enlaces_u5	Ejercicios con soluciones de cinética química	Todo el Documento
http://www.monografias.com/trabajos/termoyentropia/termoyentropia.shtml	Fundamentos de la termodinámica	Todo el Documento

10. ACUERDOS:

DEL DOCENTE:

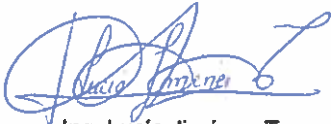
- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento.
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país, con un sentido de participación y compromiso.
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional.
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución.
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje.
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el dialogo y el consenso.

DE LOS ESTUDIANTES:

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma.
- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas.
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial.
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera.
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible.
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás.
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira la codicia, la envidia.
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.



Ing. Nelson Jaramillo A.
Docente



Ing. Lucía Jiménez T
Directora del Departamento de Ciencias Exactas



Ing. Luis Escobar C.
Coordinador del Área de Química