



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA
SILABO
PLAN DE ESTUDIOS 2006-2

1. DATOS GENERALES.

ASIGNATURA	: QUÍMICA
CODIGO	: CE-0107
CONDICION	: Obligatorio
NIVEL	: 1
CREDITOS	: 4
N° DE HORAS DE TEORIA	: 2-02(P)-02(L)
REQUISITOS	: NINGUNO
SEMESTRE ACADEMICO	: 2007-2
PROFESORES	: Ing. Isabel Ramírez C. Ing. María Serrano N.

2. SUMILLA

El curso de química corresponde al primer ciclo de formación de la escuela académica profesional de ingeniería electrónica. El curso es de naturaleza teórico, práctico y experimental y brinda a los participantes los principios fundamentales de la materia y sus cambios.

Tiene como objetivo general describir y explicar todos los cambios físicos y químicos que sufre la materia, así como desarrollar el aprendizaje mediante las prácticas y la experimentación en el laboratorio.

Desarrolla los temas: Materia, Estructura atómica, Propiedades Periódicas, Enlace Químico, Sólidos, Conductores y semiconductores, Funciones Inorgánicas, Reacciones Químicas, Estequiometría, Electroquímica, Soluciones, Equilibrio químico, Elementos metálicos - no metálicos y sus aplicaciones en la especialidad.

3. COMPETENCIA DE LA CARRERA

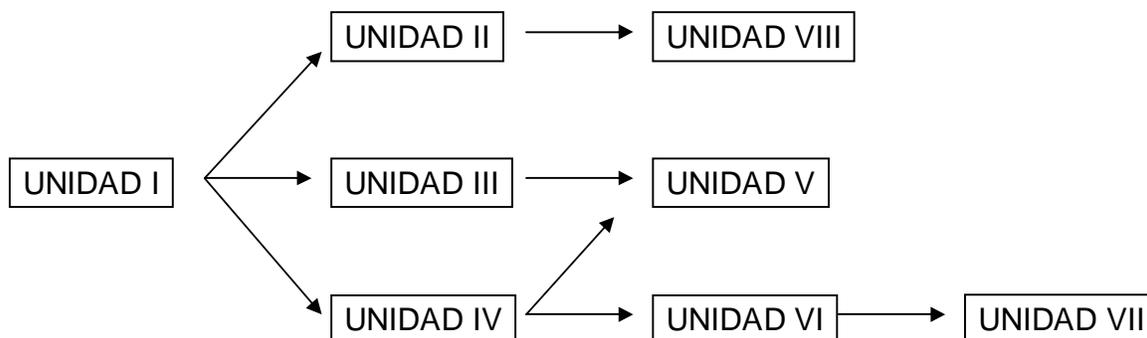
3.1 Analiza, diseña y prueba modelos experimentales de química con criterio para la producción industrial y usos.

3.2 Desarrolla estrategias de autoaprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión.

4. COMPETENCIA DEL CURSO

- Identifica el carácter científico experimental de la química y valora la objetividad de la disciplina.
- Opera con herramientas matemáticas básicas en el estudio de la química.
- Analiza las transformaciones químicas.
- Desarrolla las habilidades para modelar, plantear y resolver problemas.
- Interactúa interdisciplinariamente.
- Lidera sistemas de trabajos.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I MATERIA Y ESTRUCTURA ATÓMICA

Logro de la Unidad: Identifica las diferentes clases de materia, relaciona las partículas subatómicas y las teorías atómicas con el modelo actual del átomo.

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
1	Materia - Propiedades Físicas y Químicas, Estados - cambios de estado. Clasificación: mezclas y sustancias puras	Exposición del profesor. Solución de ejercicios de la separata. Laboratorio # 1 :
2	Introducción a la estructura del átomo. Radiación electromagnética. Teoría cuántica de Planck. Efecto Fotoeléctrico. Modelo atómico de Bohr. Ecuación de Louis De Broglie.	Exposición del profesor. Discusión de problemas Laboratorio # 2 :
3	Mecánica cuántica, niveles de energía. Orbitales. Configuración electrónica del átomo.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio # 3 :

Lectura en la Red referente a la Unidad:

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_1.pdf

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_3.pdf

<http://www.aprendeguay.com/carmen/fisicacuantica%20yfisicanuclear.pdf>

<http://www.fi.uba.ar/materias/6654/download/Radiacion%20Electromagnetica.pdf>

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD II. TABLA PERIODICA Y ENLACE QUIMICO

Logro de la Unidad: Relaciona las propiedades de los elementos con sus configuraciones y reconoce la naturaleza del enlace químico

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
4	Tabla Periódica y clasificación - Propiedades Periódicas: Radio atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Carácter metálico y no metálico.	Práctica Calificada # 01 Laboratorio # 04:
5	Enlace Químico: Estructura Lewis – Regla del Octeto - Parámetros de enlaces químicos, energía, longitud, ángulo de enlace. Tipos de enlace: iónico, covalente, metálico. Estado sólido - sólidos amorfos, sólidos cristalinos. Clasificación: iónicos, covalentes metálicos. Propiedades: conductoras, Semi-conductoras, aislantes.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio # 05 :

Lecturas en la Red referente a la Unidad:

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_4.pdf

<http://aula.elmundo.es/aula/laminas/lamina1114420207.pdf>

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/nom_quim.pdf

http://www.medtelecom.net/slopez/alumnos/el_enlace_quimico.pdf

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD III. FUNCIONES Y REACCIONES QUIMICAS

Logro de la Unidad: Identifica las diferentes funciones y reacciones químicas

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
6	Valencia, número de oxidación. Funciones químicas: óxidos, hidróxidos, ácidos, sales. Nomenclatura inorgánica.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio Calificado # 01.
7	Reacciones químicas y tipos de reacciones químicas, balance de reacciones redox por cambio en el número de oxidación.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio # 06 :
8	EXAMEN PARCIAL	

Lecturas en la Red referente a la unidad:

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_14.pdf

http://www.pucpr.edu/titulov/componente_quimica/configuracion.pdf

www.uba.ar/academicos/uba21/download/materias/qui_u2_estelec.pdf

www.um.es/LEQ/ESPECTROSCOPIA/cuestionescap12.pdf

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD IV. ESTEQUIOMETRIA

Logro de la Unidad: Analiza y realiza los cálculos estequiométricos aplicando los conceptos fundamentales de la química.

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
9	Estequiometría.- Conceptos fundamentales. Átomo gramo. Peso atómico, peso fórmula, mol. Número de Avogadro. Peso equivalente. Volumen molar. Composición centesimal	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio # 07 :
10	Cálculos estequiométricos: peso-peso, mol-mol, peso-volumen, porcentaje de rendimiento. Reactivo limitante.	Práctica Calificada # 02 Laboratorio # 08 :

Lecturas en la Red referente a la Unidad:

<http://www.eis.uva.es/~qgintro/esteg/tutorial-02.html>

<http://www.eis.uva.es/~qgintro/esteg/tutorial-03.html>

<http://www.eis.uva.es/~qgintro/esteg/tutorial-04.html>

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD V. ELECTROQUÍMICA

Logro de la Unidad: Comprenderá la naturaleza de las reacciones redox y relacionara la interconversion de la energía eléctrica y la energía química

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
--------	--------------	-------------

11	Definición.- Procesos electroquímicos. Celdas galvánicas. Potencial Normal de Hidrógeno. Tabla de potenciales. Potencial de celdas: Pilas primarias y secundarias.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio # 09
12	Electrólisis. Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday. Corrosión electroquímica.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio # 10

Lectura en la Red referente a la Unidad:

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_14.pdf

usuarios.lycos.es/armandotareas/quimica/enlacequimico.pdf

www.acienciasgalilei.com/qui/pdf-qui/ecovalente.pdf

<http://www.eis.uva.es/~qgintro/esteg/tutorial-05.html>

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD VI. SOLUCIONES

Logro de la Unidad: Analiza la naturaleza de las soluciones y las formas de expresar su concentración

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
13	Definición.- Naturaleza de las soluciones. Componentes – Clases de soluciones. Unidades de concentración: Físicas y Químicas. Dilución. Definición.- Ácido-base de Arrhenius. Neutralización.	Exposición del profesor. Solución de ejercicios y discusión de problemas Laboratorio Calificado # 0 2

Lecturas en la Red referente a la Unidad:

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_9.pdf

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/IQI/tema_5.pdf

users.servicios.retecal.es/tpuente/cye/formulacion/formulacion.htm

omega.ilce.edu.mx/biblioteca/sites/telesec/curso2/htmlb/sec_142.html - 10k

<http://200.0.198.11/Prog-cur/T%E9cnicos/2004/MANUAL/ANEX3-04.PDF>

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD VII. EQUILIBRIO QUÍMICO

Logro de la Unidad: Reconocerá la naturaleza ácido base de la sustancias

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
14	Reacciones reversibles- Velocidad de reacción - Ley de acción de las masas de Guldberg y Waage - Equilibrio químico: Kc. Ionización del agua pH y pOH. Electrolitos fuertes.	Práctica Calificada #3 Laboratorio Calificado #3

Lecturas en la Red referente a la Unidad:

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_12.pdf

http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_13.pdf

www.uba.ar/academicos/uba21/download/materias/qui_reaccquimicas.pdf -

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

UNIDAD VIII. ELEMENTOS METALICOS Y NO METALICOS

Logro de la Unidad: Identificara los elementos metálicos y no metálicos y lograra su aplicación industrial.

SEMANA	SESIÓN/TEMAS	ACTIVIDADES
15	Elementos inorgánicos: Aluminio, Carbono, silicio, germanio y cobre. Obtención - Propiedades físicas y químicas - Aleaciones - Aplicaciones.	Práctica Dirigida: Problemas Laboratorio: Entrega de notas.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

Lectura en la Red referente a la Unidad:

<http://www.eis.uva.es/~qgintro/esteg/tutorial-01.html>

www.fquim.unam.mx/sitio/edquim/73/73-cien.pdf

www.cientec.or.cr/exploraciones/ponenciaspdf/WagnerCastro.pdf

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

7. METODOLOGIA

La metodología del curso esta orientada a promover la participación activa del alumno.

Las exposiciones teóricas serán complementadas con las prácticas dirigidas y los participantes podrán realizar preguntas y dar sus opiniones así como en el laboratorio presentaran sus informes.

Realizaran investigación bibliográfica con temas relacionados a su carrera.

8. EVALUACION

Los criterios que se usaran para la evaluación del curso:

- Intervenciones orales y asistencia obligatoria.
- Puntualidad en la entrega de informes.
- Nivel de conocimiento y aprendizaje.
- Nivel de aprendizaje en el laboratorio.
- Interés y motivación por el curso.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Teoría:

- Se promediarán 2 exámenes teóricos.
- Un examen Parcial (EP) y un examen final (EF).
- Los alumnos tendrán opción a un examen sustitutorio, el cual reemplazará la más baja nota de cualquiera de los exámenes.
- Los exámenes serán de preguntas de alternativas múltiples – desarrollo y análisis

8.2. Práctica:

- Se promediarán 2 prácticas calificadas.
- El número de prácticas calificadas serán 03, de las cuales podrá eliminarse una nota de menor puntaje.
- Las practicas seran desarrolladas con cuatro preguntas como minimo.

8.3. Laboratorio:

- Asistencia y evaluación obligatoria.
- El promedio de laboratorio (PL) se obtiene:
Laboratorio Calificado #1 : LC₁ peso 1

Laboratorio Calificado #2 : LC₂ peso 1
Laboratorio Calificado #3 : LC₃ peso1
Se elimina el Laboratorio Calificado de menor nota.
Promedio de informe (PI) peso 1

$$P.L. = \frac{PI + LC_1 + LC_2}{3}$$

- Se deberá considerar la puntualidad la colaboración y la entrega de informes en sus respectivas fechas

PROMEDIO FINAL DEL CURSO

$$\text{Promedio Final} = \frac{EP + EF + PL + PP}{4}$$

9. BIBLIOGRAFIA

- Brown T. H. Lemay. Química de la Ciencia Central, 1998. PRENTICE HALL MEXICO.
- Chang Raymond, QUIMICA, 1998 Mc Graw Hill, España.
- Whitten Kenneth QUIMICA GENERAL 1999 Mc Graw Hill.

DIRECCIONES DE INTERNET

1. <http://clubs.yahoo.com/clubs/club> de química en español
2. <http://clubs.yahoo.com/clubs/Chemistry> index
3. www.cientec.or.cr/exploraciones/ponenciaspdf/WagnerCastro.pdf