



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

QUÍMICA GENERAL

SILABO

I. DATOS GENERALES

CARRERA PROFESIONAL	: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
CÓDIGO CARRERA PROF.	: 29
ASIGNATURA	: QUÍMICA GENERAL
CÓDIGO DE ASIGNATURA	: 29-111
CÓDIGO DE SÍLABO	: 122230012004
N° DE HORAS TOTALES	: 3 HORAS SEMANALES
N° DE HORAS TEORÍA	: 1 HORA SEMANAL
N° DE HORAS PRÁCTICA	: 2 HORAS SEMANALES
N° DE CRÉDITOS	: 2 CRÉDITOS POR CICLO
CICLO	: II CICLO
PRE-REQUISITO	: NINGUNO
TIPO DE CURSO	: OBLIGATORIO
DURACIÓN DEL CURSO	: 18 SEMANAS EN TOTAL
CURSO REGULAR	: 17 SEMANAS
EXAMEN SUSTITUTORIO	: 1 SEMANA

II. SUMILLA

Estructura atómica: Campos eléctricos y magnéticos. Descubrimiento del electrón. Ondas electromagnéticas. Espectro - Teoría de Bohr. Bases de la mecánica cuántica-principios básicos de configuración electrónica. Propiedades periódicas. Enlace químico. Teoría de enlace-valencia. Teoría de Lewis. Polaridad. Resonancia. Estado líquido y sólido. Semiconductores. Superconductores. Procesos químicos. Termodinámica.

III. OBJETIVO

Al finalizar el curso, el estudiante tendrá un conocimiento teórico y práctico completo de los principales conceptos y teorías empleados en la Química Inorgánica, con principal interés en los semiconductores.



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

IV. CONTENIDO

Semana 01:

Cantidades y unidades. Sistemas de unidades. Unidades de medición. Calor. Temperatura. Densidad y gravedad específica. Ejercicios y problemas.

Semana 02:

Materia y Energía. Estados de la materia. Propiedades físicas y químicas. Cambios químicos y físicos. Sustancias, compuestos, elementos y mezclas. Ejercicios y problemas.

Semana 03:

Átomos. Moléculas. Fórmulas químicas. Pesos atómicos. La Mol. Peso fórmula, pesos moleculares y moles. Composición porcentual y fórmulas de compuestos. Deducción de las fórmulas a partir de la composición elemental. Determinación de fórmulas moleculares. Ejercicios y problemas.

Semana 04:

Estructura atómica. Partículas fundamentales. Descubrimiento del electrón. Rutherford y el átomo nuclear. Número atómico. Neutrones. Número de masa e isótopos. Ejercicios y problemas.

Semana 05:

Radiación electromagnética. Espectros atómicos y el átomo de Bohr. Bases de la mecánica cuántica. Principios básicos de las configuraciones electrónicas. Ejercicios y problemas.

Semana 06:

Periodicidad química. Tabla periódica. Teoría de Lewis. Propiedades periódicas. Radios atómicos. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Radios iónicos. Electronegatividad. Metales, no-metales y metaloides. Ejercicios y problemas.



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Semana 07:

Enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente. Fórmulas puntuales de Lewis. La regla del octeto. Resonancia. Número de oxidación. Ejercicios y problemas.

Semana 08:

EXAMEN PARCIAL

Semana 09:

Teorías del enlace covalente. Teoría de la repulsión del par electrónico en la capa de valencia (RPECV). Teoría del enlace valencia (EV). Ejercicios y problemas.

Semana 10:

Orbitales moleculares en el enlace químico. Orbitales moleculares. Niveles de energía. Moléculas biatómicas. Ejercicios y problemas.

Semana 11:

Reacciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas. Reacciones de óxido-reducción. Reacciones químicas y periodicidad: El hidrógeno y los hidruros. El oxígeno y los óxidos. Ejercicios y problemas.

Semana 12:

Estado líquido y sólido. Estado líquido. Viscosidad. Tensión superficial. Acción capilar. Evaporación. Presión de vapor. Puntos de ebullición y destilación. Transferencia de calor en líquidos. Ejercicios y problemas.

Semana 13:

Estado sólido. Punto de fusión. Transferencia de calor en sólidos. Sublimación y presión de vapor de los sólidos. Diagrama de fase (P contra T). Sólidos amorfos y sólidos cristalinos. Estructura de los cristales. Enlaces en sólidos. Teoría de banda de los metales. Semiconductores. Ejercicios y problemas.

Semana 14:

Termodinámica. Primera, segunda y tercera ley de la termodinámica. Cambios de energía. Calorimetría. Cambio de entalpía. Entropía. Ejercicios y problemas.



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Semana 15:

Química de los metales. Teoría de la banda de conductividad. Conductores. Semiconductores. Química industrial. Materias primas para la industria química. Productos de la industria química inorgánica. Procesos químicos. Ejercicios y problemas.

Semana 16:

Superconductores. Sólidos amorfos. Cambios de fase. Equilibrio líquido-vapor. Calor de vaporización y punto de ebullición. Equilibrio líquido-sólido. Equilibrio sólido-vapor. Diagrama de fases. Ejercicios y problemas.

Semana 17:

EXAMEN FINAL

Semana 18:

EXAMEN SUSTITUTORIO

V. METODOLOGÍA

En las clases teóricas se presentará el fundamento de los temas señalados en el programa analítico y se complementará con la resolución de ejercicios, problemas y prácticas en el laboratorio con el objeto de complementar el aprendizaje.

VI. EVALUACION

La nota final se obtendrá según la siguiente modalidad:

Examen parcial	30%
Examen final	30%
Promedio de prácticas	40%

VII. BIBLIOGRAFIA

- BRUCE H. MAHAN, "QUIMICA CURSO UNIVERSITARIO", INTERAMERICANO 1969.
- BECKER Y WENWORD, "QUIMICA GENERAL, VOL I Y II", ED. REVERTE 1977.
- JOSE L. NEGRO, "CERCA DE LA QUIMICA", ED. ALAMBRA 1977.
- JEROME ROSEMBERG, "QUIMICA GENERAL", MC. GRAW HILL 1982.



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

- **AGAFOSHIN N.R., “LEY PERIODICA Y SISTEMA PERIODICO DE LOS ELEMENTOS DE MENDELEIEV”, ED REVERTE 1977.**
- **BUTTLER Y. A. Y. Y GROSSER, “PROBLEMAS DE QUIMICA”, ED. REVERTE 1976.**
- **SIENKO M..J., “PROBLEMAS DE QUIMICA”, ED. REVERTE 1980.**
- **XORGE DOMINGUEZ, “TEORIA EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE QUIMICA”, CULTURAL S.A. 1968.**
- **KENNET W. WHITTEN, “QUIMICA GENERAL”, EDI. Mc GRAW HILL.**
- **HUMISTON BRADY, “QUIMICA GENERAL”.**