



José Faustino
Sánchez Carrión

Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión"

Facultad de Ingeniería Pesquera

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA



SILABO

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA.

I. DATOS GENERALES

1.1.	Código de la Asignatura	:	IP104.
1.2.	Escuela Académico Profesional	:	Ingeniería Pesquera.
1.3.	Departamento Académico	:	Ingeniería Pesquera e Ingeniería Acuícola.
1.4.	Ciclo	:	I
1.5.	Crédito	:	04
1.6.	Plan de Estudios	:	24
1.7.	Condición	:	Obligatorio
1.8.	Horas Semanales	:	07 HT: 03 HP: 02(2)
1.9.	Pre-requisito	:	NINGUNO
1.10.	Semestre Académico	:	2018 - I
1.11.	Docente	:	<i>Ing. Alor Solórzano, Ricardo Aníbal</i>
	Colegiatura	:	48429
	Correo Electrónico	:	<i>ralorsolorzano@gmail.com</i> <i>ralor@unjfsc.edu.pe</i>

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al Área de Estudios de Formación Básica Profesional siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán diferenciar las diversas sustancias inorgánicas y sus reacciones químicas, para aplicarlos en los conocimientos y comprensión de los fenómenos químicos que se presentan en las actividades productivas del sector pesquero usándolos en la solución de problemas cualitativos y cuantitativos. Competencias que coadyuvarán al logro del Perfil Profesional formulado en la Carrera Profesional del Ingeniero Pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende: Conceptos Básicos – Estructura Atómica – Enlace Químico – Intermoleculares – Estequiometría – Estados de la Materia – Química del Agua – Soluciones – Propiedades Coligativas – Ácidos – Bases – Oxido reducción – Equilibrio Químico – Metales y no Metales – Propiedades y características de los compuestos inorgánicos. Está planteada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 32 sesiones de clases teórico-prácticas, que introducen al estudiante desde el punto de vista de química general e inorgánica, a la tecnología pesquera..

III. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

3.1. COMPETENCIA GENERAL

- 3.1.1. Especificar la diferenciación entre elementos y compuestos, sus propiedades químicas y reacciones, así como Identificar las sustancias inorgánicas de las sustancias orgánicas y usar estos conocimientos durante su desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería Pesquera.

3.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo de la asignatura se emplearán las siguientes estrategias:

- 3.2.1. Método Activo – Participativo tendiendo a una enseñanza socializada (Grupos de Trabajo). Se maneja la técnica: DOCENTE – CÉNTRICAS (Empleando técnica expositiva y análisis de textos); DISCENTE – CÉNTRICAS (A.B.P.: Aprendizaje Basado en Problemas)
- 3.2.2. **Conferencia:** El Profesor expone los contenidos programados y propicia la participación de los estudiantes

en su análisis y discusión.

- 3.2.3. **Talleres:** el Profesor orientará a los estudiantes en la solución de problemas dejados como tarea, luego incentivará su participación en la presentación de resultados correctos.
- 3.2.4. **Prácticas de Laboratorio, Aula y de Campo:** Las sesiones de práctica en el laboratorio será para poder contrastar la teoría adquirida en el aula; por otro lado las prácticas en el aula serán para desarrollar problemas vía seminarios y práctica dirigidas, procurando la máxima participación del estudiante. De dejaran problemas para resolver en la que el estudiante tendrá que resolverlos en equipos y presentarlos en plazos fijados. El Profesor guiará a los estudiantes durante la realización de la práctica en ambos casos. En las prácticas de campo se efectuarán mediante asistencias a eventos académicos, centros experimentales y plantas industriales.
- 3.2.5. **Evaluaciones:** permitirán medir el rendimiento académico y tomar acciones para incrementarlo. Después de calificadas serán resueltas en el aula.
- 3.2.6. **Orientación y asesoramiento:** Para la solución de problemas y búsqueda de información.

3.3. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

Se emplearán los siguientes medios y materiales:

- 3.3.1. **Para la exposición:** pizarra, plumones, mota y proyector multimedia.
- 3.3.2. **Interactivos** : Internet, hojas de problemas y guías de práctica de laboratorio.
- 3.3.3. **Experimental** : Equipo para demostrar cada una de las leyes de los gases ideales, reales y otros.

IV. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES TEMÁTICAS:

COMPETENCIA 1: Identifica la materia y sus propiedades comprendiendo su composición, el estudiante adquiere visión ética y constructiva acerca de lo que lo rodea.

PRIMERA UNIDAD

1.1. Título de la Unidad: QUÍMICA. MATERIA y ENERGÍA.

1.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Aplica y analiza la importancia de la química general e inorgánica.
- Define y establece la relación de la estructura atómica con los modelos atómicos actuales.
- Establece la importancia de la tabla periódica y del estudio de sus elementos.
- Establece la importancia del enlace químico y aplicaciones.

1.3. CONTENIDOS

SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
1	Química. Importancia. Clasificación. Método Científico. Conceptos Básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros.	1. Practicas calificadas constantes. 2. Explicación Teórico – Practico 3. Uso de equipo multimedia y pizarra. 4. Clase interactiva, intercambio de conocimiento profesor – alumno.
2	Materia. Clasificación. Propiedades. Estados. Sistema Internacional (SI). Factores de Conversión. Notación Científica. Cifras Significativas.	<ul style="list-style-type: none"> Experimenta las Prácticas de Pizarra y de campo en la 1era., 2da., 3era. y 4ta. semana. 	2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de pizarra y de campo.	
3	Teorías Atómicas. Átomo. Dualidad de la Materia. Principio de la Incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa la importancia de la química general e inorgánica mediante estudio de la materia, teoría atómica. 	3. Coopera responsablemente en el trabajo grupal cuando desarrolla problemas prácticos relacionados a los temas tratados.	
4	EVALUACIÓN DEL MODULO I (COGNITIVO, PROCEDIMENTAL Y ACTITUDINAL)			

1.4. INDICADORES DE LOGRO

- Explica que es la química, su importancia, clasificación.
- Explica la importancia y la aplicación del método científico.
- Explica que es la materia, clasificación, propiedades.

4. Utiliza las diferentes unidades del sistema internacional (S.I.), notación científica y cifras significativas.
5. Contrasta las diferentes teorías atómicas desde el inicio hasta la actualidad.
6. Fundamenta el principio de la dualidad de la materia y el principio de incertidumbre.
7. Contrasta al átomo con sus partículas fundamentales.
8. Explica la importancia de la mecánica cuántica.

COMPETENCIA 2: Identifica al átomo y maneja adecuadamente a cada uno de los elementos de la tabla periódica así como también identifica el tipo de enlace químico presente en los compuestos para relacionar las propiedades de los compuestos con el tipo de enlace que posee interpretando sus reglas y discriminando los resultados

SEGUNDA UNIDAD

2.1. Título de la Unidad: ÁTOMO, TABLA PERIÓDICA, y ENLACES QUÍMICOS.

2.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- a. Estudiar al Átomo y sus Partículas.
- b. Entender y Reconocer el Manejo de la Tabla Periódica.
- c. Estudiar las Propiedades Periódicas de los Elementos.
- d. Conocer la importancia del Enlace Químico
- e. Analizar los tipos de Enlace en forma Cualitativa.

2.3. CONTENIDOS

SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
5	Tabla Periódica. Propiedades. Clasificación de los Elementos.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros.	1. Practicas calificadas constantes. 2. Explicación Teórico – Practico 3. Uso de equipo multimedia y pizarra. 4. Clase interactiva, intercambio de conocimiento profesor – alumno.
6	Enlace Químico. Enlace iónico. Propiedades del los compuestos iónicos. El enlace covalente. Teoría del enlace de valencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Experimenta las Prácticas de Pizarra y Campo en la 5ta., 6ta., y 7ma. Semana. • Desarrolla un análisis específico de la importancia y aplicación de la tabla periódica, enlace químico y la teoría de la hibridación. 	2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de pizarra y de campo con vocación de desarrollo de los problemas en equipo.	
7	Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. Enlaces intermoleculares. Enlace metálico.		3. Acoge con responsabilidad el desarrollo de los trabajos monográficos encargados y la presentación respectiva.	
8	EVALUACIÓN DEL MODULO II (COGNITIVO, PROCEDIMENTAL Y ACTITUDINAL)			

2.4. INDICADORES DE LOGRO

1. Explica la importancia de la tabla periódica y de cada uno de sus elementos.
2. Explica la importancia del enlace químico.
3. Distingue los diferentes tipos de enlace y su importancia.
4. Indica como se desarrolla el enlace iónico con ejemplos.
5. Sustenta como se manifiesta las propiedades de los compuestos iónicos con ejemplos.
6. Indica como se desarrolla el enlace covalente con ejemplos
7. Fundamenta el principio de la teoría del enlace de valencia.
8. Explica la teoría de los orbitales moleculares.
9. Explica la importancia de las propiedades de los compuestos covalentes.
10. Explica la importancia de las propiedades de los enlaces intermoleculares.

11. Explica la importancia de las propiedades de los enlaces metálicos.

COMPETENCIA 3: Maneja adecuadamente la formación de los compuestos, conoce las cantidades exactas de cada compuesto en las diferentes reacciones químicas y la preparación de soluciones de acuerdo a sus unidades de concentración.

TERCERA UNIDAD

3.1. Título de la Unidad: NOMENCLATURA QUÍMICA, REACCIONES QUÍMICAS y ESTEQUIOMETRIA.

3.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Reconoce la importancia de la Nomenclatura Química de los elementos inorgánicos.
- Reconoce y establece diferencias entre las diferentes reacciones químicas y el balance de ecuaciones.
- Establece las condiciones generales de una ecuación química para aplicar la estequiometría y sus leyes.

3.3. CONTENIDOS

SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
9	Nomenclatura Química de los Compuestos Inorgánicos Binarios del H ₂ y O ₂	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros	1. Practicas calificadas constantes.
10	Reacciones Químicas. Tipos. Importancia. Balance de las Ecuaciones Químicas.	<ul style="list-style-type: none"> Experimenta las Prácticas de Campo y de Pizarra en la 9na., 10ma., 11va. y 12va. semana. Comprende la importancia de la nomenclatura química, reacciones químicas, estequiometría y las soluciones. 	2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de campo y de pizarra en equipo.	2. Explicación Teórico – Practico 3. Uso de equipo multimedia y pizarra.
11	Estequiometría. Leyes. Peso Equivalente gramo para Ácidos, Bases y Sales.		3. Coopera responsablemente en el trabajo grupal cuando elabora sus trabajos monográficos.	4. Clase interactiva, intercambio de conocimiento profesor – alumno.
12	EVALUACIÓN DEL MODULO III (COGNITIVO, PROCEDIMENTAL Y ACTITUDINAL)			

3.4. INDICADORES DE LOGRO

- Explica la importancia de la nomenclatura química de los compuestos inorgánicos.
- Describe detalladamente la formación de los óxidos básicos.
- Describe detalladamente la formación de los óxidos ácidos.
- Describe detalladamente la formación de los Hidróxidos.
- Describe detalladamente la formación de los Ácidos Oxácidos.
- Describe detalladamente la formación de los Ácidos Hidrácidos.
- Describe detalladamente la formación de las sales oxisales.
- Describe detalladamente la formación de las sales haloideas.
- Explica la importancia de las reacciones químicas y sus tipos mediante ejemplos.
- Explica la importancia del balance de ecuaciones mediante ejemplos
- Sustenta la importancia de la estequiometría, de sus leyes mediante ejemplos.

COMPETENCIA 4: Evalúa, analiza y elabora una explicación sobre el estado gaseoso, sobre los equilibrios homogéneos y sobre la importancia de la química nuclear.

CUARTA UNIDAD

4.1. Título de la Unidad: QUÍMICA DE LAS SOLUCIONES. ESTADO GASEOSO. EQUILIBRIO QUÍMICO Y IÓNICO.

4.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Define los puntos básicos del estudio de la soluciones, su formas de determinarlas física y químicamente así como saber la importancia de su preparación.
- Establece los conceptos básicos del equilibrio químico y su importancia.
- Establece los conceptos básicos del equilibrio iónico y su importancia.
- Define el estudio del Estado Gaseoso y la aplicación de las leyes más importantes.

4.3. CONTENIDOS

SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA
	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
13	Soluciones. Tipos. Unidades de Concentración Físicas y Químicas. El Agua y la Química de las Soluciones	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor Experimenta las Prácticas de Campo y de Pizarra en la 13va., 14va. y 15va. semana. Desarrolla un análisis e interpreta los equilibrios químicos, iónicos y la química nuclear. 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros.	<ol style="list-style-type: none"> Prácticas calificadas constantes. Explicación Teórico – Práctico Uso de equipo multimedia y pizarra. Clase interactiva, intercambio de conocimiento profesor – alumno.
14	Equilibrio Químico. Relación con sus Presiones Parciales y Concentraciones. Equilibrio Iónico. pH. Ionización del Agua. Hidrólisis. Tipos.		2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de campo y de pizarra en su mesa de trabajo.	
15	Gases. Leyes básicas. Condiciones de estado de un gas ideal y mezcla de gases.		3. Coopera responsablemente en el trabajo grupal cuando elabora sus trabajos monográficos así como la exposición de casos prácticos dentro del sector industrial.	
16	EVALUACIÓN DEL MODULO IV (COGNITIVO, PROCEDIMENTAL Y ACTITUDINAL)			

4.4. INDICADORES DE LOGRO

- Sustenta la importancia de las disoluciones.
- Indica cómo se preparan las soluciones haciendo uso de las unidades de concentración física y química.
- Reconoce la importancia del agua como elemento vital en la vida.
- Explica la importancia del equilibrio químico y cuales son los factores que influyen en su velocidad de reacción.
- Explica la importancia del equilibrio iónico y establece diferencia con el equilibrio químico.
- Indica como funciona el pH y establece diferencias entre ácidos y bases.
- Sustenta la importancia de la Ionización del agua mediante ejemplos.
- Describe detalladamente la importancia y los casos de hidrólisis en sales.
- Explica la importancia de los gases y establece diferencias entre un gas ideal y un gas real.
- Contrasta cada una las principales leyes que gobiernan un estado gaseoso.
- Distingue cada una de las condiciones de estado de un gas ideal.
- Describe cada una de las leyes que se utilizan para evaluar una mezcla de gases.
- Indica como la ley de Amagat es la única ley que puede ser utilizada para un gas ideal como para un gas real.

V. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

- Evaluación de entrada permitirá determinar si los estudiantes poseen los conocimientos teóricos y prácticos que son básicos para este curso (pre- requisitos). El instrumento será la prueba objetiva.
- Evaluación de progreso de los instrumentos a usar serán la prueba de comprobación y la escala de

- calificación.
- 5.3. Evaluación sumativa se aplicará para evaluar los contenidos conceptuales, al final de cada unidad (Módulos) con el propósito de promoción y mejoramiento de la programación de la asignatura. El instrumento será la prueba escrita.
 - 5.4. Evaluación de contenidos procedimentales se obtendrá al final de cada unidad (Módulos) en base al uso apropiado de las técnicas de laboratorio y presentación de los informes de las prácticas de laboratorio y de aula.
 - 5.5. Evaluación de contenidos actitudinales al final de cada unidad (Módulos) se emplearán lista de cotejos y escala estimativa de actitudes, escala valorativa para evaluar puntualidad, asistencia, responsabilidad, comportamiento y respeto.
 - 5.6. La escala de calificación es vigesimal, siendo once (11) la nota mínima aprobatoria.
 - 5.7. El 30% de inasistencias es causa de inhabilitación en la asignatura.
 - 5.8. Para los casos en que los alumnos no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00), para efecto del promedio final (Art. 131 del Reglamento Académico RCU N° 0105-2016-CU-UNJFSC; de fecha 01 de Marzo de 2016)
 - 5.1. En la evaluación por competencias no existe examen sustitutorio. (Según el Art. 138 Reglamento Académico).
 - 5.2. Las Normas de Evaluación a considerarse es según el Art. 127 inciso "b" del Reglamento Académico.
 - 5.3. La nota Promocional (NP): Se da según el Art. 127 del Reglamento Académico.
 - 5.4. **DEL CURSO TEÓRICO**
 - a. Se rendirá un examen al final de cada módulo y se registraran las notas de acuerdo a lo establecido en el cronograma de actividades del 2016 - II.
 - b. No se tomarán evaluaciones fuera del día establecido, salvo autorización escrita del Director de Escuela.
 - 5.5. **DE LA PRACTICA**
 - a. Las prácticas de campo y de aula son obligatorias e irrecuperables.
 - b. Se debe presentar un Informe escrito o en archivo magnético por grupo de los casos prácticos realizados, en la fecha de la siguiente sesión práctica.
 - c. Se realiza evaluación durante cada práctica sobre el procedimiento empleado y el fundamento teórico.
 - d. El uso de mandil o la indumentaria recomendada por el profesor es obligatorio.

VI. BIBLIOGRAFIA BASISA Y COMPLEMENTARIA

1. BELLAMA, Jon M. et al. (2000). "Química General" 3era. Edición. Editorial International Thomson Editores. Mexico.
2. BROWN, Theodore L. et al. (2005) "Química la Ciencia Central" 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México.
3. BURNS, Ralph A. (2000) "Fundamentos de Química". 2da. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico.
4. CHANG, Raymond. (2002) "Química", 7ma. Edición. Editorial McGraw Hill. Mexico.
5. DAUB, William G. et al. (2009). "Química" 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico.
6. PETRUCCI, Ralph H. et al (2011) "Química General ". 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall Iberia. Madrid España.
7. WHITTEN, Kennet, et al (2008) "Química General". 2da. Edición. Editorial Mc Graw Hill. Mexico
8. <http://www.Mitareanet.com/química.htm>
9. <http://www.edu.aytolaceruna.es/aula/química/enlaces.htm>