



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

SÍLABUS POR COMPETENCIAS

CURSO: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA QUÍMICA

DOCENTE: CAMPOS DÍAZ ANGEL HUGO



**SILABUS POR COMPETENCIA DE
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA QUÍMICA**

I. DATOS GENERALES

LINEA DE CARRERA	INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
CURSO	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA QUÍMICA
CODIGO	103
HORAS	04 HORAS SEMANALES
CICLO	I
CORREO	anhucadi@gmail.com

II. SUMILLA

Dar al estudiante una visión general de la ingeniería química, sus tendencias tecnológicas, aplicaciones y opciones de desempeño de un ingeniero químico en el Perú, con el propósito de ayudar al estudiante a reafirmar su decisión de formarse como profesional en Ingeniería Química, El contenido de la asignatura está estructurado en cuatro (4) unidades temáticas: **UNIDAD I**, La ingeniería química como profesión, **UNIDAD II**, sistema de gestión de la calidad, **UNIDAD III**, procesos industriales **UNIDAD IV**, fuentes de energía



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

III. CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Conocer cuál es su función del ingeniero químico en los diferentes procesos químicos industriales.	La ingeniería química como profesión	1,2,3,4
UNIDAD II	Conocer la importancia de la gestión de calidad dentro de los procesos que realizan las empresas industriales, con el objetivo de mejorar la calidad del producto, y del servicio, reconoce las ISO (Organización Internacional de Estandarización / International Organization for Standardization)	Sistema de gestión de la calidad.	5,6,7,8
UNIDAD III	Desarrollar problemas afines al campo de la ingeniería química. Saber aplicar los conocimientos teóricos al campo de tecnología de procesos, y los diferenciar los procesos industriales.	Procesos industriales	9,10,11,12
UNIDAD IV	Conocer los diferentes fuentes de energía en el país, y dar el uso adecuado.	Fuentes de energía.	13,14,15,16



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NUMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Reconoce la importancia de la Química en el proceso de investigación.
2	Describe las diferentes modificaciones y adaptaciones de acuerdo con su evolución
3	Conoce las funciones del Ingeniero Químico
4	Conoce el soporte y objetivo de la Ingeniería Química
5	Conoce cuál es el porcentaje de ocupación de la Ingeniería Química en diferentes sectores
6	Describe los diferentes procesos químicos
7	Reconoce las reacciones químicas y operaciones físicas de separación o tratamiento
8	Analiza y efectúa las operaciones básicas
9	Identifica las operaciones básicas: continuas, discontinuas y semicontinuas.
10	Identifica las fases inmiscibles, continuas o discontinuas
11	Reconoce las ISO (Organización Internacional de Estandarización / International Organization for Standardization)
12	Analiza y efectúa las interpretaciones del Sistema de Gestión de Calidad.
13	Analiza y efectúa las interpretaciones del Sistema de Gestión de Calidad.
14	Analiza y efectúa las interpretaciones del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
15	Conocer los conceptos relacionados a la Ingeniería Química Determina la probabilidad de que ocurra un evento u otro, o ambos, en una sola observación
16	Asimila conceptos de procesos de elaboración como es de la azúcar a partir de la caña de azúcar
17	Asimila conceptos de procesos de elaboración como es de la harina de pescado
18	Asimila los conceptos de Fuente de Energía y su metodología
19	Asimila los conceptos de Fuente de Energía Nuclear , expectativa de la energía
20	Asimila los conceptos de Fuente de Energía y su metodología



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

V. CONTENIDO TEMÁTICO

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: LA INGENIERIA QUIMICA COMO PROFESIÓN						
LA INGENIERIA QUIMICA COMO PROFESION UNIDAD DIDACTICA I	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	01	Presentación de la asignatura y explicación del silabo, así como la forma de trabajo durante este semestre. La industria química- orígenes y evolución de la Ingeniería Química	Reconoce la importancia de la Química en el proceso de investigación. Reconoce las diferentes modificaciones y adaptaciones de acuerdo con su evolución.	Valora la importancia de la Ingeniería Química para el estudio y solución de problemas de su especialidad. Valora la importancia de la fuente de información para asegurar un mejor resultado del estudio a realizar.	Mapa conceptual. Trabajo y exposiciones en grupo Y debates	Obtención de la información sobre la Ingeniería Química, como profesión, tendencias actuales, también conocer los procesos químicos y operaciones básicas de los procesos químicos.
	02	Objeto y estructuración de la ingeniería Química. La Ingeniería Química como profesión tendencias actuales y futuras de la Ingeniería Química	Conoce las funciones del Ingeniero Químico. Conoce el soporte y objetivo de la Ingeniería Química. Conoce cuál es el porcentaje de ocupación de la Ingeniería Química en diferentes sectores.	Valora la importancia de la Ingeniería Química y sus funciones como Ingeniero Químico.		
	03	Procesos químicos-Introducción. Los procesos químicos en la actualidad y perspectivas de futuro. Impacto de los procesos en la actualidad y perspectiva de futuro. Impacto de los procesos Químicos sobre el M.A. descomposición a modo de ejemplo de un proceso Químico-Industrial	Reconoce los diferentes procesos químicos. Reconoce las reacciones químicas y operaciones físicas de separación o tratamiento.	Valora la importancia de las diferentes procesos químicos		
	04	Operaciones Básicas de los procesos Químico: Introducción, Concepto de Operaciones Básicas, continuas, discontinuas y semicontinuas. Contacto entre fases inmiscibles, continuas o discontinuas.	Analiza y efectúa las operaciones básicas Identifica las operaciones básicas: continuas, discontinuas y semicontinuas. Identifica las fases inmiscibles, continuas o discontinuas	Valora la utilidad de las operaciones básicas de los procesos químicos.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Preguntas relacionadas con la ingeniería química como profesión		Presentación de casos resueltos en equipos de trabajo. Entrega de casos resueltos en clases. (Prácticas)		Formula situaciones reales a través de la lectura y la Investigación. (Exposiciones).		



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UNIDAD DIDÁCTICA II	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	05	Antecedentes de las ISO (Organización Internacional de Estandarización / International	Reconoce las ISO (Organización Internacional de Estandarización / International Organization for Standardization).	Valora la utilidad de las normas de estándar ISO, esto nos permite producir productos de calidad.	Análisis bibliográfico	Reconocer las normas de estándares de calidad, las funciones que desempeñan en los diferentes procesos productivos.
	06	Organization for Standardization). Familias de las ISO. Seminario taller de exposición No 1			Visualización de videos en relación al tema.	Fundamenta con claridad las diferentes (ISO) organización internacional de estandarización.
	07	Antecedentes de las ISO (Organización Internacional de Estandarización / International Organization for Standardization). Familias de las ISO. Seminario taller de exposición No 1	Analiza y efectúa las interpretaciones del Sistema de Gestión de Calidad.	Valora la utilidad del Sistema de Gestión de la Calidad.	Utiliza esquemas y mapas conceptuales	Plantea con claridad sus antecedentes de las ISO,
	08	Sistema de Gestión ambiental (ISO 14001).	Analiza y efectúa las interpretaciones del Sistema de Gestión de Calidad.	Valora la utilidad del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional	Exposiciones y Debates	Sustenta de modo coherente su entender y posición sobre las organización internacional de estandarización.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Preguntas relacionadas con el sistema de gestión de la calidad		Presentación de casos resueltos en equipos de trabajo. Entrega de casos resueltos en clases. (Practicas)		Formula situaciones reales a través de la lectura y la Investigación. (Exposiciones)	



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

PROCESOS INDUSTRIALES UNIDAD DIDACTICA III	<i>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: LOS PROCESOS INDUSTRIALES</i>					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	09	Sistema de Gestión ambiental (ISO 14001). Seminario Taller de Exposición N°3.	Analiza y efectúa las interpretaciones del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.	Valora la utilidad del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional	Motivación al Inicio de la sesión académica.	Plantea con claridad sus apreciaciones sobre el sistema de gestión ambiental(ISO 140001) Expone con fundamento el proceso de elaboración de harina de pescado.
	10	Visita a planta industrial.	Asimila conceptos relacionados a la Ingeniería Química Determina la probabilidad de que ocurra un evento u otro, o ambos, en una sola observación.	Valora la importancia de la Ingeniería Química como ciencia.	Trabajo en equipo.	
	11	Visita a planta industrial.	Asimila conceptos de procesos de elaboración como es de la azúcar a partir de la caña de azúcar	Valora la importancia de desarrollar un proceso, sus funciones y sus incidencias	Trabajo en equipo	
	12	Proceso de la elaboración de harina de pescado. Subproductos.	Asimila conceptos de procesos de elaboración como es de la harina de pescado	Valora la importancia de desarrollar un proceso, sus funciones y sus incidencias	Exposiciones y debates	
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Preguntas relacionadas con el proceso industrial		Presentación de casos resueltos en equipos de trabajo. Entrega de casos resueltos en clases. (Practicar)		Formula situaciones reales a través de la lectura y la Investigación. (Exposiciones)	



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: FUENTES DE ENERGÍA						
FUENTES DE ENERGÍA UNIDAD DIDÁCTICA IV	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	13	Proceso industrial propuesto por el estudiante	Asimila conceptos de procesos industrial	Valora la importancia de desarrollar un proceso, sus funciones y sus incidencias	Motivación al inicio de la sesión académica.	Conocer los proceso industriales, los orígenes de los fuentes fósiles, el carbón, petróleo, gas natural, y crear conciencia para el uso adecuado.
	14	Introducción, fuentes fósiles de energía carbón, petróleo y gas natural. Seminario taller de exposición No 5.	Asimila los conceptos de Fuente de Energía y su metodología	Valora la importancia de utilizar las fuentes de energías	Visualización de Videos en relación al tema.	
	15	Fuentes alternativas de energía. Energía nuclear.	Asimila los conceptos de Fuente de Energía Nuclear, expectativa de la energía.	Valora las ventajas de las fuentes de energías	Aplicación de criterios e indicadores	
	16	Expectativa de la energía	Asimilar las expectativas de la energía nuclear	Valora las ventajas y la forma de cómo se puede utilizar las fuentes de energías	Exposiciones y debates	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación relacionada con los contenidos temáticos fuentes de energía		Presentación de casos resueltos en equipos de trabajo.		Formula situaciones reales a través de la lectura y la Investigación. (Exposiciones)	



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS ESCRITOS:

-) Separatas con contenidos temáticos,
-) Guías Académicas
-) Casos Prácticos
-) Lectura de contenidos contrastados con la realidad
-) Libros seleccionados según Bibliografía
-) Periódicos
-) Revistas Empresariales
-) Servicios telemáticos:
 - Sitios Web,
 - Correos Electrónicos,
 - Foros, etc.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- Pizarra Interactiva
- Pizarra y Plumones
- Videos de Experiencias
- Proyector Multimedia

3. MEDIOS INFORMATICOS:

-) Computadoras
-) Wi-Fi
-) Internet.



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

VII. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará por Unidad Didáctica. Consistirá en verificar y calificar en el estudiante las evidencias de conocimiento, producto y desempeño.

Los promedios de las unidades didácticas se determinarán con base al siguiente cuadro:

VARIABLE	PONDERACIONES		UNIDAD DIDÁCTICA DENOMINADO MÓDULOS
	P1	P2	
EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO	30%	20%	EL CICLO ACADÉMICO COMPRENDE 4 MÓDULOS
EVALUACIÓN DE PRODUCTO	35%	40%	
EVOLUCIÓN DE DESEMPEÑO	35%	40%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculando de la siguiente manera

$$PF = \frac{P + P + P + P}{4}$$

El promedio de cada unidad didáctica o módulo, será calculado de acuerdo a la fórmula establecida en el software establecido en la Unidad de Registros Académicos de la UNJFSC.

1. EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- Evaluación cognitiva

2. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- Evaluación procedimental

3. EVIDENCIAS DE PRODUCTO

- Evaluación actitudinal



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

VIII. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE DEBE RESOLVER AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACION	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCION
LA INGENIERIA QUIMICA COMO PROFESIÓN	Es importante conocer la profesión de ingeniería química	Mejor conocimiento de las teorías de la ingeniería química.
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Evaluar los parámetros del sistema de gestión de la calidad	Estar actualizado con las normas de estándares de la calidad
PROCESOS INDUSTRIALES	Analizar las aspectos del proceso industrial	Determinar los indicadores de los procesos administrativos
FUENTES DE ENERGÍA	Analizar si están siendo aplicados de manera eficiente las energías por las industrias	Implementación de la tecnología para el aprovechamiento eficiente de la energía nuclear.



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METLÚRGICA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

IX. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

CALLEJA PARDO, GUILLERMO (1999). Introducción a la Ingeniería Química; Editorial Síntesis-España.

VIAN ORTIÑO, ANGEL (1999); Introducción a la química Industrial; Editorial Reverte S.A. 2da Edición Barcelona.

UNIDAD DIDACTICA II:

BADGER Y BANCHERO; Introducción a la Ingeniería Química, Libros Mc. Graw – Hill México, S.A. 1979.

GRECH, PABLO, Introducción a la Ingeniería, Pearson Educación de Colombia Ltda. Bogotá, 2001.

KIELY GERARD (1999), Ingeniería Ambiental, Fundamentos, Entorno, Tecnología y Sistema de Gestión; Editorial Me Graw Hit Interamericana.

UNIDAD DIDACTICA III:

M.FELDER, RICHARD y W.ROUSSEAU, RONALD; Principios Básicos de los procesos Químicos; Editorial El Manual Moderno S.A. México, 1978.

ROMERO ROJAS, JAIRO (1999); Tratamiento de Aguas Residuales Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

UNIDAD DIDACTICA IV:

Manahan Stanley. "Introducción a la Química Ambiental"- Editorial Reverte. 2007 – México.

7 Separatas y catálogos técnicos.

Huacho septiembre del 2018



Dr. Angel Hugo Campos Díaz
Profesor del Curso

Dr. Campos Díaz Angel Hugo