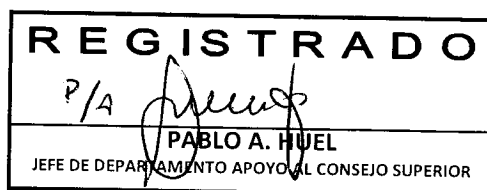




Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



**ADECUACIÓN PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA**

Buenos Aires, 28 de junio de 2018.

VISTO la Ordenanza N° 1028 que aprueba el Diseño curricular de la carrera Ingeniería Química y su título intermedio Técnico Universitario en Química para todo el ámbito de la Universidad, y

CONSIDERANDO:

Que en el año 2004 en vista de los procesos de acreditación se llevo a cabo la adecuación del diseño curricular aprobado por Ordenanza N° 1028.

Que en dicho diseño se tomaron en cuenta los estándares de acreditación establecidos por la Resolución Ministerial 1232/01.

Que en el marco del proceso de solicitar la nueva validez del título de Ingeniería Química y su título intermedio ante el Ministerio de Educación, se efectuaron las presentaciones requeridas de forma separada.

Que del proceso antes mencionado se recibieron observaciones con relación al título de Técnico Universitario en Química con respecto a la carga horaria de la asignatura Química Analítica Aplicada.

Que por diferentes Notas de la DNGyFU FU se solicita llevar a cabo las modificaciones en el diseño curricular correspondiente al título intermedio de Técnico Universitario en Química.

Que los Directores de Departamento de la carrera de las Facultades Regionales que la dictan, con la participación de la Secretaría Académica de la Universidad, han revisado minuciosamente el diseño curricular.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Que a partir de este análisis se ha acordado realizar las adecuaciones solicitadas manteniendo la concepción curricular del diseño de la carrera.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario.

Por ello;

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Adecuar el Plan de Estudio de la carrera de Técnico Universitario en Química, para el diseño curricular implementado por la Ordenanza N° 1028 – Plan 2004, según lo establecido en el Anexo I de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1650

UTN
mgb

Ing. HÉCTOR EDUARDO AIASSA
RECTOR

Ing. PABLO ANDRÉS ROSSO
Secretario del Consejo



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ANEXO I

ORDENANZA N° 1650

1.- PLAN DE ESTUDIO DE TÉCNICO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA

NIVEL	N°	ASIGNATURA	CARGA HORARIA ANUAL
1	1	Integración I (Integradora)	3
	2	Ingeniería y Sociedad	2
	3	Álgebra y Geometría Analítica	5
	4	Análisis Matemático I	5
	5	Análisis Matemático II	5
	6	Química General	5
	7	Sistemas de Representación	3
	8	Fundamentos de Informática	2
			30 hs
2	9	Integración II (Integradora)	3
	10	Probabilidad y Estadísticas	3
	11	Química Inorgánica	4
	12	Física I	5
	13	Física II	5
	14	Química Orgánica	6
	15	Inglés I	2
			28 hs
3	16	Termodinámica	4
	17	Físico Química	4
	18	Química Analítica	4
	19	Química Analítica Aplicada	2
			14 hs
Total horas cátedra			2304
Total horas reloj			1728



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



2.- RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

NIVEL	Nº	ASIGNATURA	Correlativas para Rendir
1	1	Integración I (Integradora)	----
	2	Ingeniería y Sociedad	----
	3	Álgebra y Geometría Analítica	----
	4	Análisis Matemático I	----
	5	Análisis Matemático II	3 - 4
	6	Química General	----
	7	Sistemas de Representación	----
	8	Fundamentos de Informática	----
2	9	Integración II (Integradora)	1 - 4 - 6
	10	Probabilidad y Estadísticas	3 - 4
	11	Química Inorgánica	6
	12	Física I	----
	13	Física II	4 - 12
	14	Química Orgánica	6
	15	Inglés I	----
3	16	Termodinámica	5 - 9 - 13
	17	Físico Química	5 - 11 - 13 - 16
	18	Química Analítica	11 - 13
	19	Química Analítica Aplicada	18



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

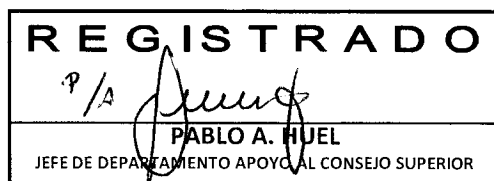


3.- ALCANCES DEL TÍTULO

- Realizar análisis y ensayos químicos y fisicoquímicos para la industria y para el control de efluentes y contaminantes ambientales.
- Interpretación e implementación de nuevas técnicas analíticas.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



4.- PROGRAMAS SINTÉTICOS CON OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS

Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **INTEGRACIÓN I**

Nº de orden: 1

Departamento: Ingeniería Química

Horas/sem: 3

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas/año: 96

Área: Integración

Objetivos:

- Conocer los problemas del país y la región en los que la ingeniería química puede colaborar en su solución.
- Relacionar e integrar los conocimientos del primer nivel de estudio, que motivaran al alumno dando significación al aprendizaje.
- Aprender la práctica profesional ejercitándola: identificar el problema o la mejora, analizar alternativas de solución, seleccionar y/o proyectar soluciones, producir – construir, controlar y optimizar.
- Promover el hábito por la correcta presentación de informes y desarrollos la habilidad para el manejo bibliográfico.

Contenidos:

- Introducción a la Ingeniería Química en el contexto del desarrollo histórico de la profesión.
- Identificación de los problemas básicos. Abordaje de la metodología del trabajo ingenieril.
- Conocimiento de las áreas laborales del ingeniero químico. Conocimiento de las áreas laborales regionales con vistas e identificación de problemas. Reconocimiento de materiales, equipos y procesos de la necesidad del dibujo y de códigos de normalización.
- Dibujo y presentación de informes. Reconocimiento de la necesidad de las ciencias básicas del primer nivel de estudio y su integración con aplicaciones en el campo de la ingeniería química.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **INGENIERÍA Y SOCIEDAD**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementarias

Área: Ciencias Sociales

Nº de orden: 2

Horas/sem: 2

Horas/año: 64

Objetivos:

- Formar ingenieros con conocimientos de las relaciones entre tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades, que asimismo interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

Contenidos:

- La Argentina y el mundo actual.
- Problemas sociales contemporáneos.
- El pensamiento científico.
- Ciencia, tecnología y desarrollo.
- Políticas de desarrollo nacional y regional.
- Universidad y tecnología.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Nº de orden: 3

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Área: Matemática

Objetivos:

- Formar al alumno en el álgebra lineal básica que es utilizada en las aplicaciones.
- Entrenar al alumno en el uso de paquetes computacionales especializados que permitan realizar las operaciones involucradas.
- Lograr una exposición motivada del álgebra, excluyendo toda presentación meramente axiomática.

Contenidos:

Algebra

- Vectores y Matrices. Operaciones básicas
- Algebra de Matrices: matriz inversa, partición de matrices.
- Ejemplos motivadores: cadenas de Márkov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.
- La noción de cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales.
- La matriz pseudoinversa.
- Introducción motivada a los espacios vectoriales.
- Independencia lineal, bases y dimensión.
- Matrices y transformaciones lineales.
- Autovalores y auto vectores.
- Diagonalización. Transformaciones de similaridad.
- Norma de vectores y matrices.
- Producto interno y ortogonalidad.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Producto lineal.
- Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra.

Geometría

- Rectas y planos.
- Dilataciones, traslaciones, rotaciones.
- Cónicas, cuadráticas.
- Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.
- Curvas paramétricas.
- Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.
- Computación gráfica, numérica y simbólica.

Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadoras, usando paquetes computacionales especiales.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Área: Matemática

Nº de orden: 4

Horas/sem: 5

Horas/año: 160

Objetivos:

- Formar al estudiante en el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Dotarlo de los elementos computacionales que permitan resolver los problemas involucrados como usuario y no como programador.

Contenidos:

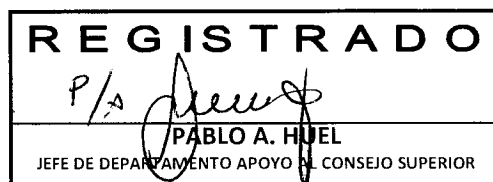
- Números Reales.
- Sucesiones y series numéricas.
- Funciones.
- Continuidad.
- Sucesiones de funciones.
- Derivada diferencial.
- Estudio de funciones.
- Teorema del valor medio.
- Desarrollo de Taylor.
- Integración, cálculo y uso.
- Integrales impropias.
- Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.

Comentarios: Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadora, con software provisto especialmente, del cual el alumno será usuario. Esto incluirá paquetes computacionales de manejo simbólico.





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **ANÁLISIS MATEMÁTICO II**

Nº de orden: 5

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 5

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 160

Área: Matemática

Objetivos:

- Formar al estudiante en los tópicos básicos de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Entrenar al alumno como usuario de paquetes computacionales que permitan:
 - a) la solución de los problemas de análisis, la presentación gráfica asociada a ellos
 - b) la simulación de modelos planteados con ecuaciones diferenciales.

Contenidos:

Cálculo Vectorial

- Funciones de varias variables
- Límites dobles e iterados.
- Derivadas parciales y direccionales.
- Diferencial.
- Integrales múltiples y de línea.
- Divergencia y rotor.
- Teorema de Green.
- Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.

Ecuaciones Diferenciales

- Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
- Ejemplos con ecuaciones de primer y segundo orden.
- Variación de parámetros.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.




Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.
- Solución fundamental: la exponencial matricial.
- Teoría cualitativa: puntos de equilibrio, estabilidad.
- Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.
- Simulación computacional.
- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
- La ecuación del calor.
- Introducción a las series de Fourier.
- Separación de variables.
- La ecuación de las ondas

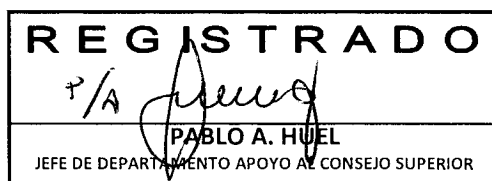
Comentarios:



Se usarán en las prácticas paquetes de computación que permitan cálculos numéricos y simbólicos con capacidad gráfica. En el caso de ecuaciones diferenciales se instruirá al alumno en el uso de un paquete interactivo que permita la simulación y el análisis de los resultados.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA
Asignatura: **QUÍMICA GENERAL**
Departamento: Materias Básicas
Bloque: Ciencias Básicas
Área: Química

Nº de orden: 6
Horas/sem: 5
Horas/año: 160

Objetivos:

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental

Contenidos:

- Sistemas materiales. Notación. Cantidad de sustancia. Estructura de materia. Fuerzas intermoleculares. Termodinámica química. Estados de agregación de la materia. Soluciones. Soluciones diluidas. Dispersiones coloidales. Equilibrio en solución. Electroquímica y pilas. Introducción a la Química Inorgánica. Introducción a la Química Orgánica. Introducción al estudio del problema de residuos y efluentes.
- Equilibrio químico, cinética química.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



CARRERA: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN**

Nº de orden: 7

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

Área: Tecnología

Objetivos:

- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.
- Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.
- Conozca la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad.

Contenidos:

- Introducción Sistemas de Representación: con especial énfasis en el croquizado a mano alzada.
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales para la enseñanza del Dibujo Técnico.
- Croquizado.
- Conocimiento básico de Diseño Asistido.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



CARRERA: INGENIERIA QUÍMICA

Asignatura: **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**

Nº de orden: 8

Departamento: Especialidad

Horas/sem: 2

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 64

Área: Informática

Objetivos:

- Capacitar a aquellos alumnos que recién se inician actuando como elemento potenciador.
- Capacitar para la utilización de los utilitarios.
- Utilizar software de especialidad
- Nociones de programación.

Contenidos:

- Estructura de una computadora.
- Utilitarios
- Software de especialidad
- Algoritmos de programación
- Introducción al diseño de algoritmos y lógica de programación





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **INTEGRACIÓN II (Int.)**

Departamento: Ingeniería Química

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Integración

Nº de orden: 9

Horas/sem: 3

Horas/año: 96

Objetivos:

- Conocer los problemas del país y la región en los que la ingeniería química puede colaborar en su solución.
- Relacionar e integrar los conocimientos del segundo nivel de estudio, que motivarán al alumno, dando significación al aprendizaje.
- Aprender la práctica profesional ejercitándola: identificar el problema o la mejora, analizar alternativas de solución, seleccionar y/o proyectar soluciones, producir, construir, controlar y optimizar.
- Promover el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

Contenidos:

- Definición cualitativa y simplificada del proceso a escala industrial a partir de la técnica de laboratorio.
- Las operaciones y procesos unitarios representativos
- Procedimientos discontinuos y continuos, pulmones, circulaciones, recirculaciones, equipos. Esquemas y diagramas de flujo.
- Introducción y cálculo preliminares de: estequiometría industrial y balances de masa.
- Reconocimiento de consumos y circulación de energía. Reconocimiento de materiales y del problema del desgaste, corrosión y roturas.
- Reconocimientos de la necesidad de las ciencias básicas de los dos primeros niveles de estudio y su integración con aplicaciones en el campo de la ingeniería química.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Nº de orden: 10

Departamento: Materias Básicas

Horas/sem: 3

Bloque: Ciencias Básicas

Horas/año: 96

Área: Matemática

Objetivos:

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

Contenidos:

- Definición de probabilidad.
- Espacio de probabilidad.
- Experimentos repetidos. Fórmula de Bernoulli.
- Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
- Funciones de variables aleatorias.
- Momentos.
- Distribuciones y densidades condicionales.
- Variables aleatorias independientes.
- Variables aleatorias conjuntamente normales.
- Sucesiones de variables aleatorias. La Ley de los grandes números.
- El teorema central del límite.
- Interferencia estadística. Fórmula de Bayes.
- Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
- Máxima verosimilitud.
- Estimación por intervalo de confianza.
- La distribución χ^2 .
- Verificación de hipótesis.
- Introducción a los procesos estocásticos.
- Procesos estacionarios.
- Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



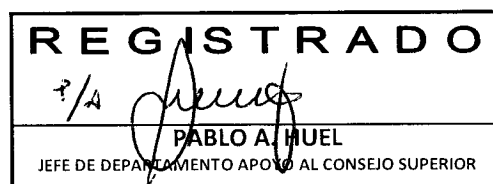
- Correlación y espectro de potencia.
- Computación numérica, simbólica y simulación.

Comentarios:

Los trabajos incluirán la resolución de problemas, utilizando paquetes computacionales especiales.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **QUÍMICA INORGÁNICA**

Departamento: Ingeniería Química

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Química

Nº de orden: 11

Horas/sem: 4

Horas/año: 128

Objetivos:

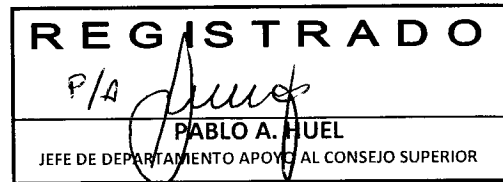
- Profundizar los conocimientos básicos de la Química y sus leyes, aplicarlos a los elementos, compuestos y materiales inorgánicos, sus propiedades y comportamiento físico y químico, desde los fundamentos estructurales hacia su aplicación profesional, incluyendo el tratamiento de contaminantes de carácter inorgánico.

Contenidos:

- Estructura atómica.
- Periodicidad.
- Compuestos iónicos y covalentes, enlace metálico.
- Termodinámica y cinética química.
- Tipos de reacciones. Redox y electroquímica.
- Compuestos de coordinación.
- Elementos representativos y de transición: sus compuestos y materiales. Contaminantes inorgánicos y tratamiento.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA
Asignatura: **FÍSICA I**
Departamento: Materias Básicas
Bloque: Ciencias Básicas
Área: Física

Nº de orden: 12
Horas/sem: 5
Horas/año: 160

Objetivos:

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación.
- Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.
- Comprender los fenómenos y leyes relativas a la mecánica.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes de la Física.

Contenidos:

- La Física como ciencia fáctica.
- Cinemática del punto.
- Movimiento relativo.
- Principios fundamentales de la dinámica.
- Dinámica de la partícula.
- Dinámica de los sistemas.
- Cinemática del sólido.
- Dinámica del sólido.
- Estática.
- Elasticidad.
- Movimiento oscilatorio.
- Ondas elásticas.
- Fluidos en equilibrio.
- Dinámica de fluidos.
- Óptica geométrica.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **FISICA II**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Área: Física

Nº de orden: 13

Horas/sem: 5

Horas/año: 160

Objetivos:

- Comprender los fenómenos y leyes relacionados con calor, electricidad, magnetismo, física de las ondas y óptica física.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes correspondientes.

Contenidos:

Calor

- Introducción a la termodinámica. Termología.
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica.

Electricidad y Magnetismo

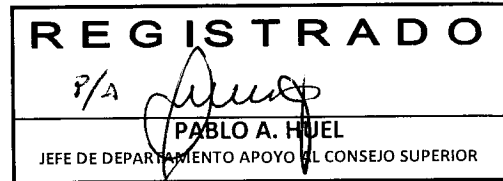
- Electrostática.
- Capacidad. Capacitores.
- Propiedades eléctricas de la materia.
- Electrodinámica.
- Magnetostática.
- Inducción magnética.
- Corriente alterna.
- Propiedades magnéticas de la materia.
- Ecuaciones de Maxwell. Electromagnetismo.

Ondas y Óptica Física

- Movimiento ondulatorio.
- Propiedades comunes a diferentes ondas.
- Ondas electromagnéticas.



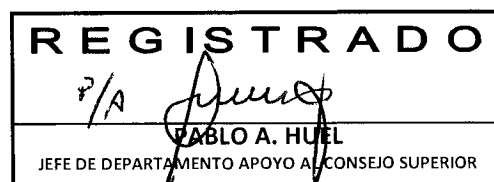
Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Polarización.
- Interferencia y difracción.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA
Asignatura: **QUÍMICA ORGÁNICA**
Departamento: Ingeniería Química
Bloque: Tecnologías Básicas
Área: Química

Nº de orden: 14
Horas/sem: 6
Horas/año: 192

Objetivos:

- Profundizar los conocimientos básicos de la Química y sus leyes, interpretar los compuestos y materiales orgánicos, sus propiedades y comportamiento físico y químico, desde los fundamentos estructurales hacia su aplicación profesional.
- Introducir en la metodología de obtención y síntesis y en los tratamientos de efluentes de tipo orgánico.

Contenidos:

- Estructura y propiedades. Isomería. Clasificación funcional. Nomenclatura. Mecanismos de reacción. Alcanos. Alquenos Alquinos. Hidrocarburos aromáticos. Haluros de alquilo. Alcoholes. Fenoles. Éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos. Carboxílicos. Esteres. Nitroderivados. Ácidos sulfónicos. Aminas y amidas. Sales de diazonio. Esteroisomería. Hidratos de carbono. Compuestos heterocíclicos. Proteínas. Contaminantes orgánicos y tratamientos.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **INGLES I**

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Complementaria

Área: Idioma

Nº de orden: 15

Horas/sem: 2

Horas/año: 64

P

Objetivos, programas sintéticos, evaluación y promoción: de acuerdo con lo dispuesto por Ordenanza 815.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera: INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura: **TERMODINÁMICA**

Departamento: Ingeniería Química

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Química

Nº de orden: 16

Horas/sem: 4

Horas/año: 128

Objetivos:

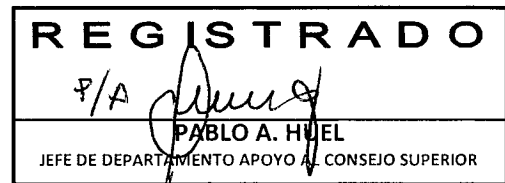
- Comprender y aplicar conceptos, principios, relaciones y base experimental de la teoría termodinámica para la evaluación de energía y el sentido de evolución natural, de los fenómenos y procesos en el campo de la Ingeniería Química.

Contenidos:

- Formas de energía y trabajo.
- Principios.
- Entropía y exergía.
- Procesos reversibles e irreversibles.
- Balances.
- Gases y sustancias puras, ecuaciones de estado.
- Equilibrio de fases.
- Cálculo de propiedades.
- Conversión de energía.
- Análisis termodinámico.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera INGENIERIA QUÍMICA

Asignatura: **FÍSICOQUÍMICA**

Departamento: Ingeniería Química

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Química

Nº de orden: 17

Horas/sem: 4

Horas/año: 128

Objetivos:

- Comprender y aplicar la termodinámica de multicomponentes, la termodinámica química y los fenómenos fisicoquímicos. Proyectarlos hacia su aplicación industrial.

Contenidos:

- Fuerzas intermoleculares. Sistemas multicomponentes y equilibrio de fases. Mezclas y soluciones, funciones parciales molares. Termodinámica de las reacciones químicas y equilibrio químico. Cinética química homogénea. Electroquímica. Fenómenos de superficie.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera INGENIERIA QUÍMICA

Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA**

Departamento: Ingeniería Química

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Química

Nº de orden: 24

Horas/sem: 4

Horas/año: 128

Objetivos:

- Comprender y aplicar los fundamentos análisis cualitativo y cuantitativo y su relación con los métodos analíticos instrumentales.
- Desarrollar y aplicar criterios de selección y utilización de instrumentos de análisis en el seguimiento y control de los procesos industriales.
- Aplicar técnicas analíticas específicas para efluentes.

Contenidos:

- Principios y fundamentos de la Analítica General. Muestreo. Evaluación de resultados. Análisis instrumental: métodos ópticos, fotométricos. Electroquímicos. Cromatografía. Sensores y analizadores en proceso. Aplicación al control de efluentes industriales.





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Carrera INGENIERIA QUÍMICA

Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA**

Departamento: Ingeniería Química

Bloque: Complementarias

Área: Química

Nº de orden: 19

Horas/sem: 2

Horas/año: 64

Objetivos:

- Dominar las destrezas y habilidades propias de la práctica analítica industrial.
- Capacitar para interpretar e implementar técnicas de análisis.

Contenidos:

- Muestreo. Pretratamiento y acondicionamiento de muestras. Métodos analíticos manuales e instrumentales específicos en la industria de procesos y anexos. Métodos analíticos de efluentes y contaminantes ambientales.
