



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EXPTE-UNC:0059165/2019

VISTO:

El presente expediente por el cual la Escuela de Ingeniería ELECTRÓNICA solicita creación y eleva Plan de Estudios de la TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ANÁLISIS QUÍMICO INDUSTRIAL; y

CONSIDERANDO:

Que hasta la década del 60 la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA otorgaba el título de Técnico Química Industrial que luego evolucionó al de Químico Industrial hasta los 90, donde por plan de articulación y unificación de equivalencias paso a ser Ingeniero/a Químico/a Industrial y más tarde Ingeniero/a Químico/a, perfilándose la orientación en Industrias Alimentarias y Extrativas;

Que en el marco de la promoción y el desarrollo industrial que se viene gestando desde hace varios años ya a nivel nacional y provincial se ha vuelto necesaria la presencia de profesionales técnicos que atiendan las necesidades del país o la región;

Que en ese sentido, la universidad, que siempre ha estado acompañando estos movimientos, es posible que satisfaga la demanda de ingenieros y de la industria en general formando los técnicos, ya que resultan ser también actores fundamentales del desarrollo;

Que los recursos humanos requeridos por las empresas del sector productivo a menudo son perfilados hacia personal técnico que pueda preparar el material necesario para las determinaciones químicas, poner a punto y llevar a cabo las experiencias requeridas, realizar mediciones e informar sobre los resultados de los ensayos químicos en los laboratorios de la industria, es decir que cuente con una sólida formación en química a nivel experimental y teórica;

Que el título se encuentra dentro de las necesidades descriptas en el documento Áreas de Vacancia, Vinculación y Pertinencia y Planificación del Sistema Universitario, Secretaría Ejecutiva CPRES, Nivel: pregrado;

Que en particular CPRES Centro, se define que el área de vacancia referida al campo de formación de *Procesos productivos, diseño y construcciones*, presenta vacancia en los títulos pregrado. La oferta de títulos como así también la población estudiantil se concentra solamente en el nivel de





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EXPTE-UNC:0059165/2019

Grado quedando el subcampo de formación referido a Procesos Químicos y Extractivos totalmente desprovisto de título de Pregrado;

Que en el área *Agropecuaria, alimentaria y salud animal* ocurre otro tanto, ya que solo un 5% de la oferta de titulaciones se concentran en la *Industria de la alimentación*. La vacancia se manifiesta en el Pregrado y en Grado;

Que la Región Centro es a su vez un polo tecnológico con presencia tanto de grandes como de pequeñas y medianas empresas alimenticias, automotrices y mineras con una alta demanda de personal técnico;

Que es de destacar que el perfil del egresado se diseñó de acuerdo a los 17 objetivos del desarrollo sostenible de la Agenda 2030 tales como el referido al agua limpia y saneamiento, producción y consumos responsables, salud y bienestar y energía asequible no contaminante, entre otros. Los objetivos fueron aprobados por 150 jefes de Estado y de gobierno miembros de las Naciones Unidas;

Que Cuenta con el Visto Bueno de la Secretaría Académica Área Ingeniería;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Crear en el ámbito de esta Facultad la Carrera **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ANÁLISIS QUÍMICO INDUSTRIAL**.

Art. 2º.- Aprobar Plan de Estudios de la **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ANÁLISIS QUÍMICO INDUSTRIAL** y los Programas Analíticos de las Asignaturas que lo conforman que como **ANEXO I** (que consta de 43 fs.) forma parte de la presente Resolución.

Art. 3º.- Elevar las presentes resoluciones al H. Consejo Superior para su Consideración.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA


EXPTE-UNC:0059165/2019

Art. 4º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese a Secretaría Académica Área Ingeniería, al Área Apoyo Administrativo a la Función Docente, a Oficialía, a la Escuela de Ingeniería Química y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría General de la Universidad Nacional de Córdoba para la prosecución del trámite.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO, EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS TRECE DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECINUEVE.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Ing. Pablo G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCIÓN Nº 1081 -H.C.D.-2019.-





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química



A. Datos generales de la carrera



Nombre de la carrera:

Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial

Unidad Académica:

La carrera será desarrollada por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, y será coordinada por la Escuela de Ingeniería Química.

Título que se otorgará:

Se otorgará el título de pregrado de *Técnico/a Universitario/a en Análisis Químico industrial*.

Este título no se encuentra tipificado dentro de los Cursos de Capacitación Laboral Nacional Res CFE 278/16 Anexo II ni en el Anexo Res. ME 4390-E17.

Modalidad:

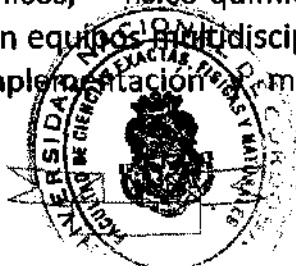
La totalidad de la carrera será en la modalidad presencial.

Duración de la Carrera:

La duración prevista es de tres años divididos en seis semestres, con una carga horaria total de 1936,5 horas y 149.5 RTF. Dentro de esta carga horaria está incluida la Práctica Profesionalizante en el espacio Química Analítica Aplicada de 60 horas y el Ciclo de introducción a los Estudios Universitarios (CINEU) con 112,5 horas.

Alcances del Título:

Realizar actividades técnicas en análisis y ensayos químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, productos intermedios y/o elaborados, efluentes y emisiones para las industrias. Colaborar en la selección y elaboración de metodologías relativas al análisis químico de las industrias que involucren procesos químicos, físico-químico y sus instalaciones complementarias. Participar en equipos interdisciplinarios de investigación y/o desarrollo de productos, implementación y monitoreo de protocolos de





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

seguridad, protección personal y prevención de riesgos en el uso y almacenamiento de insumos químicos y gestión de residuos. Asistencia en procesos de planta.

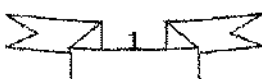


Se deja constancia, en forma expresa, que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada, de acuerdo al régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior, de quien dependerá el poseedor del título de *TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ANÁLISIS QUÍMICO INDUSTRIAL*, al cual, por sí, le estará vedado realizar dichas actividades.

Requisitos de inscripción:

Para inscribirse deberá cumplir con las exigencias del Art. 7 de la Ley de Educación Superior 24.521/1995.

Para postulantes extranjeros aplican los requisitos y condiciones de ingreso establecidos por la UNC.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química



B. Estructura Curricular del plan de estudios



Antecedentes

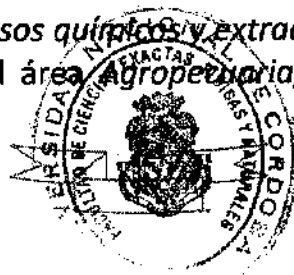
Hasta la década del 60 la Universidad Nacional de Córdoba otorgaba el título de Técnico Químico Industrial que luego evolucionó al de Químico Industrial hasta los 90, donde por plan de articulación y unificación de equivalencias pasó a ser Ingeniero/a Químico/a Industrial y más tarde Ingeniero/a Químico/a, perfilándose la orientación en Industrias Alimentarias y Extractivas.

En el marco de la promoción y el desarrollo industrial que se viene gestando desde hace varios años ya a nivel nacional y provincial se ha vuelto necesaria la presencia de profesionales técnicos que atiendan las necesidades del país o la región. En ese sentido, la universidad, que siempre ha estado acompañando estos movimientos, es posible que satisfaga la demanda de ingenieros y de la industria en general formando los técnicos, ya que resultan ser también actores fundamentales del desarrollo. Los recursos humanos requeridos por las empresas del sector productivo a menudo son perfilados hacia personal técnico que pueda preparar el material necesario para las determinaciones químicas, poner a punto y llevar a cabo las experiencias requeridas, realizar mediciones e informar sobre los resultados de los ensayos químicos en los laboratorios de la industria, es decir que cuente con una sólida formación en química a nivel experimental y teórica.

Fundamentación

La propuesta de esta carrera de pregrado se justifica por los siguientes motivos:

El título se encuentra dentro de las necesidades descritas en el documento Áreas de Vacancia, Vinculación y Pertinencia y Planificación del Sistema Universitario, Secretaría Ejecutiva CPRES, Nivel: Pregrado. En particular para CPRES Centro, se define que el área de vacancia referida al Campo de formación de *Procesos productivos, diseño y construcciones* presenta vacancia en los títulos pregrado. La oferta de títulos como así también la población estudiantil se concentra solamente en el nivel de Grado quedando el subcampo de formación referido a *Procesos químicos y extractivos* totalmente desprovisto de títulos de Pregrado. En el área *Agropecuaria, alimentaria y salud animal*





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

ocurre otro tanto, ya que solo un 5% de la oferta de titulaciones se concentran en la *Industria de la alimentación*. La vacancia se manifiesta en el Pregrado y en el Grado.

La región centro es a su vez un polo tecnológico con presencia tanto de grandes como de pequeñas y medianas empresas alimenticias, automotrices y mineras con una alta demanda de personal técnico.

Es de destacar que perfil del egresado se diseñó de acuerdo a los 17 objetivos del desarrollo sostenible de la Agenda 2030 tales como el referido al agua limpia y saneamiento, producción y consumos responsables, salud y bienestar y energía asequible no contaminante, entre otros. Los objetivos fueron aprobados por 150 jefes de estado y de gobierno miembros de las Naciones Unidas.

Objetivos de la carrera

- ✓ Colaborar en la organización y gestión en los procedimientos de compra y adquisición de insumos, reactivos y material de vidrio para el laboratorio químico y/o microbiológico.
- ✓ Asistir en la gestión comprometida de los residuos de laboratorios en concordancia con la conservación del medioambiente de acuerdo a normas nacionales y/o internacionales vigentes.
- ✓ Realizar el mantenimiento de instrumental específico de laboratorio tendiendo al uso de tecnologías limpias
- ✓ Participar de manera activa en los procedimientos de toma de muestras de diversas matrices y su análisis químico cuali y/o cuantitativo, lectura y registro de datos, gráficos y modelos matemáticos, considerando aspectos relacionados con seguridad ambiental y laboral.
- ✓ Registrar, examinar y comunicar de manera escrita u oral los resultados referidos a ensayos de rutina para diversas muestras.

Propósitos de la carrera

La carrera tiene el objetivo de formar egresados técnicos/as universitarios/as con una sólida formación en Ciencias Básicas y en conocimientos en las técnicas de laboratorio químico como así también de las normas de seguridad y la gestión de los recursos materiales que le permitan adecuarse a las necesidades de las diversas industrias del sector.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química



Perfil del egresado

Un/a Técnico/a Universitario/a en Análisis Químico Industrial es un graduado con conocimientos generales y propios de la especialidad con énfasis en análisis químico cuali y cuantitativo clásico, análisis químico instrumental y técnicas industriales de análisis de acuerdo a las normas vigentes considerando reducir el impacto de estas prácticas en perjuicio del medioambiente y la salud humana.

Es un egresado capaz de velar por el mejoramiento de la calidad de vida, del uso responsable del agua, de la energía, utilizando solamente lo necesario de los recursos naturales.

Posee la capacidad de comunicarse correctamente en forma escrita y oral, de comprender textos técnicos en inglés, de manejar herramientas computacionales y estadísticas en el ámbito del laboratorio químico.

Integra equipos de trabajo multidisciplinarios, reconoce la necesidad de aprender de forma autónoma, y dispone de amplitud de criterios para la discusión de hipótesis.

Además, tiene conciencia del impacto social y ambiental de cualquier proyecto en el que se involucre, conduciendo sus acciones hacia el bienestar general y la construcción de una sociedad más justa.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

C. Organización del plan de estudio



Generalidades

Estudiantes podrán solicitar la titulación al cumplimentar la totalidad de las asignaturas del plan propuesto.

Régimen de cursado de las asignaturas

La totalidad de las asignaturas que componen el plan de estudios son de régimen semestral.

Modalidad de cursado de las asignaturas:

La modalidad de cursado de las asignaturas es presencial.

Formato Pedagógico:

La carrera está organizada en asignaturas o espacios curriculares. Tres de corta duración correspondientes al Ciclo de Iniciación a los Estudios Universitarios (CINEU) y el resto semestrales en su totalidad, agrupadas en seis semestres.

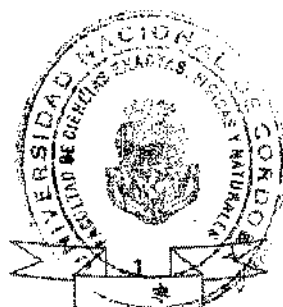
Las asignaturas pertenecen a los bloques curriculares Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Tecnologías Complementarias.

Se ha seleccionado el espacio curricular de Química Analítica Aplicada en el 6º semestre para que estudiantes que cursen la tecnicatura puedan desarrollar su práctica profesionalizante requerida por el *Consejo Federal de Educación* para las carreras de pregrado. Al aprobar este espacio de enfoque totalmente práctico, el o la estudiante conseguirá integrar y aplicar todas las habilidades requeridas para el profesional con el título de pregrado.

Régimen de correlatividades

El régimen de correlatividades es el especificado en el Anexo I.

Enfoque Metodológico





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

La FCEfYN adopta y propone para sus nuevos planes de estudio modelo centrado en el estudiante.



El enfoque metodológico adoptado originalmente en las asignaturas que forman esta propuesta es de desarrollo de clases teórico-prácticas y se propone el empleo de estrategias y metodologías acordes al enfoque adoptado, como proyectos, resolución de casos, actividades en situación auténtica, entre otros.

Otros requisitos

Programa Compromiso Social Estudiantil

Son aplicables los requisitos establecidos en la Ordenanza 04-HCS-2016 y su reglamentación.

Sistema Nacional de Reconocimiento Académico

Al contar con materias comunes a carreras de grado de Ingeniería existentes en la F.C.E.F.yN., se adoptan la definición de trayectos formativos para el Sistema Nacional de Reconocimiento Académico (SNRA) de dichas carreras para pases y movilidades en los casos que sea factible.

Régimen Académico

Las condiciones de permanencia y régimen de estudiante son las establecidas en el Régimen de alumnos, las condiciones de aprobación de cada asignatura son las establecidas por cada cátedra y de acuerdo a la reglamentación vigente. Para la obtención del título de Técnico/a Universitario/a en Química Aplicada es requisito la aprobación de la totalidad de las asignaturas exigidas en este plan de estudios.

Las asignaturas pueden aprobarse por equivalencia directa con las de la carrera de Ingeniería Química Plan 246-05, u otras carreras dictadas en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, en los casos que corresponda.

Los estudiantes de otras universidades Nacionales o extranjeras que soliciten pases y equivalencias, podrán acceder al reconocimiento máximo de asignaturas permitido por el Art. 92 del Estatuto de la Universidad Nacional de Córdoba o normativa más restrictiva de la Universidad Nacional de Córdoba o la FCEfYN. En todos los casos las asignaturas Química Analítica Instrumental,





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

Microbiología General y de los Alimentos y Química Analítica Aplicada deberán ser cursadas y aprobadas en la FCEFyN de la UNC, tanto para pases y equivalencias como para pases a través del SNRA debido a que son fundamentales para lograr el perfil de egreso.



Reconocimiento de trayectos formativos

Los RTF por asignatura se detallan en el Anexo II.

Seguimiento y evaluación del plan de estudios

Evaluación de la enseñanza: se verificará su desarrollo con instrumentos diseñados para tal fin empleados por la F.C.E.F.yN. para sus carreras como seguimiento estadístico, encuesta permanente a estudiantes y seguimiento por parte de la Escuela correspondiente.

Requerimiento y apoyos

No se requieren recursos. La Unidad Académica cuenta con los recursos necesarios para la implementación de la carrera propuesta.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

D. Plan de transición.



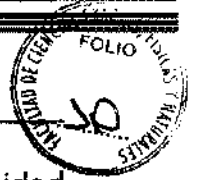
La titulación no requiere de un plan de transición con versiones anteriores pues se trata de una carrera nueva.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

E. Bibliografía consultada



- Agenda 2030 y los Objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. Mayo 2016.
- Anuario Estadístico 2017 Universidad Nacional de Córdoba.
- Áreas de Vacancia, vinculación pertinencia y planificación del sistema universitario (2018). Secretaria Ejecutiva de Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior. SPU. Ministerio de Educación. Presidencia de la Canción, Buenos Aires.
- Ley 24.521: Ley de Educación Superior.
- Plan de estudios carrera de Ingeniería Química de la F.C.E.F.yN. – U.N.C. 246-05.
- Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la república argentina "LIBRO ROJO DE CONFEDI". Octubre de 2018.
- Régimen de Alumno – Texto Ordenado 2006(Resolución Nº 203 - H.C.D. 2003, Res. Nº 154-H.C.D.-2002, Res. 907-A-2002, Res. 114-H.C.D.-2003 y 680-H.C.D.-2006)
- Resolución HCS-731-2019: Pautas para estructurar un plan de estudios en modalidad presencial o a distancia.





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

F. Cuadro resumen



Cuadro de estructura curricular del plan de estudios

Información para el sistema informatizado para planes de estudios

(SIPES)

Semestre	Asignatura	Régimen	Carga Horaria	Modalidad	Observaciones
CINEU	Matemática		52,5		
CINEU	Química		37,5		
CINEU	Ambientación Universitaria		22,5		
1	Representación Gráfica	Semestral	72	Presencial	
1	Introducción a la matemática	Semestral	96	Presencial	
1	Química General I	Semestral	96	Presencial	
1	Informática	Semestral	72	Presencial	
2	Análisis matemático I	Semestral	72	Presencial	
2	Algebra Lineal	Semestral	72	Presencial	
2	Química General II	Semestral	72	Presencial	
2	Física I	Semestral	96	Presencial	
3	Química Inorgánica	Semestral	72	Presencial	
3	Química Orgánica I	Semestral	96	Presencial	
3	Probabilidad y Estadística	Semestral	72	Presencial	
3	Física II	Semestral	96	Presencial	
4	Química Orgánica II	Semestral	96	Presencial	
4	Química Analítica General	Semestral	96	Presencial	
4	Estática y Resistencia de Materiales	Semestral	60	Presencial	
4	Gestión Institucional	Semestral	48	Presencial	
5	Química Analítica Instrumental	Semestral	72	Presencial	





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

4	Gestión Institucional	Semestral	48	Presencial	
5	Química Analítica Instrumental	Semestral	72	Presencial	
5	Química Biológica	Semestral	96	Presencial	
5	Problemática y Gestión Ambiental	Semestral	48	Presencial	
5	Módulo de Inglés	Semestral	48	Presencial	
6	Microbiología General y de los Alimentos	Semestral	96	Presencial	
6	Economía	Semestral	48	Presencial	
6	Metalurgia	Semestral	72	Presencial	
6	Química Analítica Aplicada	Semestral	60	Presencial	Práctica Profesionalizante



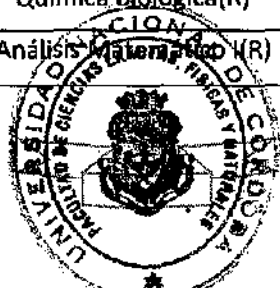


FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

Anexo I: Correlatividades



Asignatura	Condición para cursar	Condición para rendir examen final o promoción
Matemática		
Química		
Ambientación Universitaria		
Representación gráfica		
Introducción a la matemática	Matemática (R)	Matemática(A)
Informática	Matemática(R)	Matemática (A)
Química General I	Química(R)	Química(A)
Física I	Introducción a la Matemática(R)	Introducción a la Matemática(A)
Análisis matemático I	Introducción a la Matemática(R)	Introducción a la Matemática(A)
Algebra lineal	Introducción a la Matemática(R)	Introducción a la Matemática(A)
Química General II	Química General II(R)	Química General II(A)
Química Inorgánica	Química General II(R)	Química General II(A)
Química Orgánica I	Química General II(R)	Química General II(A)
Física II	Análisis matemático I(R)	Análisis matemático I(A)
Probabilidad y estadística	Análisis matemático I(R)	Análisis matemático I(A)
Química Orgánica II	Química Orgánica I(R)	Química Orgánica I(A)
Química Analítica Gral.	Química inorgánica(R)	Química inorgánica(A)
Estática y resistencia de materiales	Física I(R)	Física I(A)
Gestión Institucional		
Química Biológica	Química Orgánica II(R)	Química Orgánica II(A)
Módulo de Inglés	-----	-----
Química analítica instrumental	Química Analítica General(R) Física II(R)	Química Analítica General(A) Física II(A)
Problemática y gestión ambiental	Química inorgánica(R) Química orgánica II(R)	Química inorgánica(A) Química orgánica II(A)
Microbiología General y de los alimentos	Química Biológica(R)	Química Biológica(A)
Economía	Análisis Matemático I(R)	Análisis Matemático I(A)





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

Química analítica instrumental	Química Analítica General(R) Física II(R)	Química Analítica General(A) Física II(A)
Problemática y gestión ambiental	Química inorgánica(R) Química orgánica II(R)	Química inorgánica(A) Química orgánica II(A)
Microbiología General y de los alimentos	Química Biológica(R)	Química Biológica(A)
Economía	Análisis Matemático I(R)	Análisis Matemático I(A)
Metalurgia	Estática y Resistencia de Materiales(R)	Estática y Resistencia de Materiales (A)
Química Analítica Aplicada	Química Analítica Instrumental(R)	Química Analítica Instrumental(R)





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química



Anexo II: RTF por asignatura

Asignatura	Ciclo	Carga Horaria	RTF
Ciclo Introducción a Estudios Universitarios			
MATEMATICA	Ciencias Básicas	52,5	4
QUÍMICA	Ciencias Básicas	37,5	3
AMBIENTACIÓN UNIVERSITARIA	Tecnología Complementaria	22,5	1,5
1º SEMESTRE			
QUÍMICA GENERAL I	Ciencias Básicas	96	7
INTRODUCCIÓN A LA MATEMATICA	Ciencias Básicas	96	7
REPRESENTACION GRAFICA	Ciencias Básicas	72	5,5
INFORMATICA	Ciencias Básicas	72	5,5
2º SEMESTRE			
ALGEBRA LINEAL	Ciencias Básicas	72	5,5
QUÍMICA GENERAL II	Ciencias Básicas	72	5,5
FISICA I	Ciencias Básicas	96	7
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	Ciencias Básicas	72	5,5
3º SEMESTRE			
QUÍMICA INORGANICA	Tecnología Básica	72	6
QUÍMICA ORGANICA I	Tecnología Básica	96	8
FISICA II	Ciencias Básicas	96	7
PROBABILIDAD ESTADISTICA	Ciencias Básicas	72	5,5
4º SEMESTRE			
QUÍMICA ORGANICA II	Tecnología Básica	96	8
QUÍMICA ANALITICA GENERAL	Tecnología Básica	96	8
ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	Tecnología Básica	60	5
GESTION INSTITUCIONAL I	Tecnología Complementaria	48	3
5º SEMESTRE			
QUÍMICA ANALITICA INSTRUMENTAL	Tecnología Básica	72	6





FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
Escuela de Ingeniería Química

Donde:

K=1,25 para el bloque curricular de Ciencias Básicas

K=1,5 para Tecnologías Básicas

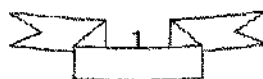
K=2 para Tecnologías Aplicadas

K=1 para Tecnologías Complementarias.


Se aplica redondeo a 0.5

Para el cálculo de RTF se emplea

$RTF = CHT / 30.$






 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: CICLO DE NIVELACION MATEMATICA	
	Carrera: Común Escuela: Departamento: Ciclo de Nivelación	Plan: Carga horaria: 29 Hs. Semestre: Ingreso
Obligatoria		
Objetivos: Utilizar una metodología adecuada para el estudio de la matemática. Alcanzar destreza operativa con números reales y complejos, polinomios, relaciones y funciones, ecuaciones de primer y segundo grado, trigonometría. Aplicar los conceptos básicos del álgebra y la trigonometría a situaciones problemas		
Programa Sintético (títulos del analítico): Números reales y complejos. Polinomios. Relaciones y funciones. Ecuaciones de primer y segundo grado. Trigonometría.		
Correlativas obligatorias:		
Correlativas aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD:Res:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res:	
Fecha:	Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		






 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: CICLO DE NIVELACIÓN QUÍMICA	
	Carrera: Común Escuela:	Plan: Carga horario: 37,5 Hs. Semestre: Ingreso
Departamento: Ciclo de Nivelación		
Obligatoria		
Objetivos: Brindar el material necesario para que el alumno pueda interpretar y aplicar los conceptos, fundamentos y vocabulario propios de la química, a fin de comprender la Química Universitaria. Proveer las herramientas necesarias para que el alumno desarrolle habilidades tanto en la planteo como en la resolución de problemas y adquiera precisión en sus razonamientos. Resolver problemas de aplicación de la química en sus diversas áreas.		
Programa Sintético (títulos del analítico): Tema 1 – Materia, Energía. Transformaciones de la materia. Sustancias y mezclas. Notación científica. Elementos y sistemas periódicos. Sistemas materiales. Tema 2 – La discontinuidad de la materia. Átomos. Isótopos. Moléculas. Atomicidad. Iones. Tema 3 – Masa de los átomos: Masas molares. Conversiones mol-gramo. Volumen molar. Tema 4 – Fórmulas químicas. Números de oxidación. Composición porcentual de un compuesto a partir de la fórmula. Nomenclatura química. Tema 5 – Reacciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante y rendimiento teórico.		
Correlativas obligatorias: Secundario		
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD: Res:	Modificado/Anulado/Subst. HCD: Res:	
Fecha:	Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		






 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: CICLO DE NIVELACION AMBIENTACION UNIVERSITARIA	
	Carrera: Común. Escuela: 2 Departamento: Ciclo de Nivelación	Plan: Carga horario: 22,5 h Semestre: Ingreso
Obligatoria		
Objetivos: Reconocer la historia, misión y función de la Universidad Nacional de Córdoba. analizar las exigencias, cualidades y limitaciones personales y ambientales para abordar estudios universitarios. Analizar las ciencias, la tecnología y el conocimiento científico. Conocer técnicas comprensivas para los estudios universitarios. seleccionar procedimientos, técnicas de estudio y recursos que respondan a las posibilidades y necesidades tanto personales como del campo específico del conocimiento. Tomar conciencia de la necesidad de autoevaluarse teniendo en cuenta las propias expectativas y aquellas que requiere el sistema universitario.		
Programa Sintético (títulos del analítico): La Universidad y la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Las ciencias, la tecnología y el conocimiento científico y tecnológico. Técnicas de estudio comprensivo para la Universidad: estudio independiente		
Correlativas obligatorias: Secundario		
Correlativas aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <h2 style="text-align: center;">QUÍMICA GENERAL I</h2>	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 1°	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6,4 Año: 1°
Obligatoria		
Objetivos: Lograr la comprensión cabal y firme de las leyes fundamentales de la Química. Comprender la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la tabla periódica y los conceptos principales del enlace químico. Conocer las propiedades de los distintos estados de la materia. Conocer las propiedades de las soluciones: ideales y no ideales. Desarrollar la capacidad creativa para lograr razonamientos y deducciones lógicas con los conocimientos adquiridos. Desarrollar la capacidad para armar, calibrar, manejar el instrumental básico del laboratorio químico. Adquirir nociones básicas para la redacción de informes técnicos.		
Programa Sintético (títulos del analítico): <ul style="list-style-type: none"> • Leyes fundamentales de la química. • Teoría atómico-molecular • Estructura atómica: tabla periódica. Enlace químico • Estado de agregación de la materia • Soluciones 	Evaluación: Continua por lista de cotejo Parciales escritos. Bibliografía: -Urland y col. "Química General". Tercera edición. Thomson International, 2010. -Whitten, Kenneth W y col. (2016). "Química General". McGraw-Hill. México	
Correlativas obligatorias: Química (Ciclo de Nivelación)		
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res:	
Fecha:	Fecha	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA</p>	
<p>Carrera: Materia Común. Escuela: Departamento: Matemática</p>	<p>Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 1º</p>	<p>Puntos: Hs. Semanales: 6 Año: 1º</p>
<p>Obligatoria</p>		
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operar con números reales, valor absoluto y distancia. 2. Resolver sistemas de ecuaciones lineales. 3. Operar con matrices. 4. Operar con vectores geométricos. 5. Resolver problemas de recta y plano. 6. Comprender las funciones elementales de uso en la Ingeniería. 7. Interpretar y aplicar las definiciones de límite y continuidad. 8. Comprender y aplicar la definición de derivada. 9. Comprender los teoremas del Valor Medio. 10. Operar con formas indeterminadas. 		
<p>Programa Sintético (títulos del analítico):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Números reales. 2. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. 3. Coordenadas. Vectores geométricos. 4. Funciones y gráficos. 5. Límite y continuidad. 6. Derivada. 7. Teoremas del Valor Medio. Formas indeterminadas. 		
<p>Correlativas obligatorias: Matemática</p>		
<p>Correlativas aconsejadas:</p>		
<p>Rige: 2005</p>		
<p>Aprobado HCD:Res: Fecha:</p>	<p>Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:</p>	
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.</p>		





 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA		Programa de: REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
Carrera: Común Escuela: Ingeniería Química Departamento: Diseño		Plan: Carga horaria: 72 Hs. Semestre: 1°	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 1°
Obligatoria			
Objetivos: El conocimiento, para su uso, de los Sistemas Normalizados de Comunicación Gráfica, utilizados como extensión del idioma escrito. La práctica de la interpretación y confección de documentos, planos y otros, en los que se utilizan estos sistemas. La necesaria capacidad en la solución en los problemas geométricos que más frecuentemente se presentan en la Representación Gráfica.			
Programa Sintético (títulos del analítico): - Aspectos formales. - Problemas geométricos. - Métodos de proyección. Sistema Monge. - Proyección central. Proyección acotada. Axonometrías. - Proyección ortogonal. Sistema ISO. - Representación de cuerpos. Vistas. - Acotación. - Secciones y cortes. - Representación convencional de elementos. - El plano.			
Correlativas obligatorias:			
Correlativas aconsejadas:			
Rige:			
Aprobado HCD:Res: Fecha:		Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .			
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.			




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">INFORMÁTICA</p>	
Carrera: Materia Común Escuela: Departamento: Computación	Plan: Carga horaria: 72 Hs. Semestre: 1º	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 1º
Obligatoria		
Objetivos: Al terminar el curso, el estudiante: Comprenderá los principios necesarios para generalizar las soluciones específicas de los problemas científicos y de Ingeniería a modelos de simulación mediante herramientas informáticas basadas en los algoritmos matemáticos. Será capaz de analizar, representar y resolver los problemas científicos y de ingeniería en un lenguaje de especificación de algoritmos funcionales e imperativos. Aplicará herramientas informáticas que le permitan interactuar con los modelos de simulación, con los objetivos de realizar experimentos que le permitan evaluar los resultados en forma visual. Adquirirá habilidad para utilizar una herramienta Informática que le facilite la formulación y resolución simbólico-matemática de los modelos científicos e de Ingeniería. Conocerá diferentes herramientas informáticas disponibles en el campo científico y de Ingeniería que facilitan el desarrollo de nuevas soluciones mediante su composición y re-uso.		
Programa Sintético (títulos del analítico): <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la programación. • Especificación de algoritmos. • Estructura de datos. • Técnica básica de diseño de algoritmos. • Entorno interactivo de programación. • Tipos de datos, arreglos, matrices y vectores. • Funciones de biblioteca. • Tipos de datos compuestos. • Flujo de control imperativo. • Visualización gráfica. • Programación con matemática simbólica. 		
Correlativas obligatorias: Matemática (Ciclo de Nivelación) Correlativas aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD:Res:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res:	
Fecha:	Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		






 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: ALGEBRA LINEAL	
	Carrera: Materia Común Escuela: Departamento: Matemática	Plan: Carga horario: 72 Hs. Semestre: 2°
Obligatoria		
Objetivos: Familiarizar al estudiante con los conceptos y técnicas del álgebra lineal y la geometría, con vistas a su aplicación en los restantes cursos de Matemáticas y en las materias técnicas de la carrera.		
Programa Sintético (títulos del analítico): -Espacios Vectoriales. -Transformaciones Lineales. -Producto Interior. -Función Determinante. -Vectores y Valores Propios. -Formas Bilineales y Cuadráticas.		
Correlativas obligatorias: Introducción a la Matemática Correlativas aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">QUIMICA GENERAL II</p>	
<p>Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada</p>	<p>Plan: Carga horario: 72 Hs. Semestre: 2°</p>	<p>Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 1°</p>
<p>Obligatoria</p>		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los cambios energéticos que acompañan a las reacciones • Interpretar los conceptos de espontaneidad, reversibilidad e irreversibilidad. • Conocer los factores que influyen sobre la velocidad de una reacción química. • Conocer los temas más importantes de óxido-reducción y su relación con los fenómenos que se producen en las celdas electrolíticas y galvánicas. • Aplicar los conceptos, leyes y ecuaciones para la resolución de problemas. • Desarrollar capacidad para armar, calibrar, manejar el instrumental básico del laboratorio. • Actuar con responsabilidad en relación al uso de los recursos naturales. • Iniciarse en el trabajo en equipo y la comunicación oral y escrita. 		
<p>Programa Sintético (títulos del analítico):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- TERMODINÁMICA. 2- CINÉTICA QUÍMICA. 3- EQUILIBRIO QUÍMICO. 4- IONES COMPLEJOS. 5- ELECTROQUÍMICA. 6- SOLUCIONES COLOIDALES. 	<p>Evaluación: Será de tipo formativa a través de.</p> <ul style="list-style-type: none"> - exposiciones grupales - presentación de monografías e informes - parciales escritos. <p>Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BROWN T. y col.(2011). Química: La ciencia central. 9° edición. Pearson Educ. - CHANG R. (2016). Química. Edición 12°. Editorial Mc. Graw Hill. México. - WHITTEN K., DAVIS R., PECK M. (2015) Química. 10° edición. Editorial Cengage Learning. México. 	
<p>Correlativas obligatorias: Química General I.</p>		
<p>Correlativas aconsejadas:</p>		
<p>Rige:</p>		
<p>Aprobado HCD:Res: Fecha:</p>	<p>Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:</p>	
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden.</p>		
<p>Córdoba, / / .</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.</p>		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <p style="text-align: center;">GESTION INSTITUCIONAL</p> Código						
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Plan</td> <td style="width: 50%;">Puntos: 2</td> </tr> <tr> <td>Carga horario: 48 Hs.</td> <td>Hs. Semanales: 3</td> </tr> <tr> <td>Semestre: 4º</td> <td>Año: 2º</td> </tr> </table>	Plan	Puntos: 2	Carga horario: 48 Hs.	Hs. Semanales: 3	Semestre: 4º	Año: 2º
Plan	Puntos: 2						
Carga horario: 48 Hs.	Hs. Semanales: 3						
Semestre: 4º	Año: 2º						
Obligatoria							
Objetivos: Mejorar el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para su desempeño personal y profesional como parte de una organización. Posibilitar la inserción del profesional en el medio social y mundo laboral en el que le toque actuar con consciencia ambiental y social.							
Programa Sintético: Módulo 1: Análisis sistémico de las organizaciones. Módulo 2: La comunicación organizacional. Módulo 3: El trabajo como medio de socialización	Evaluación: - Involucramiento y cantidad/calidad de las acciones y participaciones durante las clases - Exámenes parciales escritos - Calidad y pertinencia del informe presentado del trabajo práctico y la defensa pública del mismo Bibliografía: - Rezzónico Ricardo. Apuntes para un enfoque en las organizaciones. UTN. 2006 - Morgan, Gareth. Imágenes de las organizaciones. Madrid: Rama. 1990 - Porter, Michael. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores. España: Pirámide. 2009						
Correlativas obligatorias: Correlativas aconsejadas:							
Rige:							
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:						
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .							
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.							




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL	
	Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 72 Hs. Semestre: 5º	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 3º
Obligatoria Objetivos: - Comprender las diversas técnicas del análisis instrumental y conocer los principios de funcionamiento de los instrumentos de análisis. - Desarrollar criterios para seleccionar el método instrumental considerando exactitud, tiempo, disponibilidad de recursos e impacto ambiental. - Aplicar las técnicas del análisis instrumental a situaciones concretas en el laboratorio en diferentes etapas del proceso industrial (materias primas, producto en proceso, producto terminado, tratamiento de efluentes, etc.) - Adquirir capacidades para el análisis de los resultados y lograr su comunicación efectiva oral y escrita (informes de laboratorio). - Desarrollar habilidades para el aprendizaje autónomo.		
Programa Sintético - Conceptos de electrónica e instrumentación. - Métodos electroquímicos. Titulaciones potenciométricas. - Polarografía: distintas clases. - Voltimetría cíclica. - Amperometría. - Conductimetría. - Electrogravimetría. - Cromatografía de adsorción y partición sobre distintos soportes. - Cromatografía gaseosa, líquida de alta y media presión. - Espectroscopía de absorción: visible, ultravioleta, Infrarroja. - Absorción atómica. - Espectroscopía de emisión atómica. - Métodos de fluorescencia y de fosforescencia. Métodos termoanalíticos. Métodos analíticos automatizados.	Evaluación Será de tipo formativa a través de Exámenes parciales escritos. Presentaciones orales. Estudio de casos. Presentación de informes de laboratorio.	Bibliografía Rubinson - Rubinson: Análisis Instrumental. Prentice Hall. 2000. Skoog - Leary: Principios de Análisis instrumental. Mc Graw Hill. 2008. Skoog, West y Holler. Fundamentos de Química Analítica. Reverté. 2007.
Correlativas obligatorias: Química Analítica General – Física II Correlativas aconsejadas: Probabilidad y Estadística		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		





 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: QUÍMICA BIOLÓGICA	
	Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 5°	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 3°
Obligatoria		
Objetivos: El curso de Química Biológica tiene como objetivo dar las bases moleculares de la organización celular y los diferentes procesos bioquímicos que se llevan a cabo dentro de la célula. Para ello, se estudia tanto la estructura molecular como las propiedades funcionales de los componentes celulares (citoplasma, citoesqueleto, membrana celular, organelas subcelulares, etc) y se analizan, de un modo general, las principales vías metabólicas. Se pone énfasis en la estructura y función de proteínas, como así también biosíntesis de proteínas que le permitan comprender los procesos biotecnológicos de aplicación industrial. Se pretende que el estudiante adquiriera habilidades en la toma de datos y análisis estadístico utilizando como herramienta la construcción e interpretación de gráficos y el modelado simple de variables.		
Programa Sintético Componentes moleculares de las células. Proteínas I. Proteínas II. Azúcares. Lípidos. Ácidos nucleicos. Enzimas. Metabolismo y bioenergética. Metabolismo de glúcidos. Oxidaciones biológicas y fosforilación oxidativa. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de proteínas y aminoácidos. Metabolismo de ácidos nucleicos. Biosíntesis de proteínas. Integración y regulación metabólica. Hormonas. Vitaminas. Membranas. Fotosíntesis.	Evaluación Formativa mediante: Exámenes parciales escritos. Presentaciones orales. Presentación de informes de laboratorio. Bibliografía Stryer, L. (2013) Bioquímica, Cuarta Edición, Editorial Reverté S.A., España. Lehninger, A.L. (2014) Bioquímica, Segunda Edición, Editorial Omega S.A., España. Blanco, A. (2000) Química Biológica, Séptima Edición, Editorial El Ateneo, Argentina.	
Correlativas obligatorias: Química Orgánica II Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: PROBLEMÁTICA Y GESTIÓN AMBIENTAL	
	Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 48 Hs. Semestre: 5°	Puntos: 2 Hs. Semanales: 3 Año: 3°
Obligatoria		
Objetivos: Que el alumno: <ul style="list-style-type: none"> - Adquiera conocimientos integrados de la química de los ambientes aéreos, acuáticos y terrestres, así como de sus perturbaciones. - Desarrolle capacidad para la identificación de contaminantes y su acción perjudicial cuando se incorporan a ambientes naturales. - Comprenda la importancia de la prevención frente a la remediación y diseñar métodos adecuados para el tratamiento o disposición final de residuos o efluentes contaminantes en el laboratorio de análisis químico. -Conozca la normativa referida a residuos considerados tóxicos según la legislación local, nacional e internacional, sus riesgos y las metodologías para su manejo y disposición. -Evalue el impacto que puede producir la descarga de distintos tipos de sustancia comunmente utilizadas en el análisis químico al aire, agua y suelo en función de las propiedades, persistencia y de los efectos biológicos asociados a las mismas. 		
Programa Sintético Bases Fundamentales de la Ingeniería Ambiental. Los Ambientes de la Contaminación. Tecnologías de Ingeniería Ambiental. Gestión Ambiental. Prevención de la contaminación. Impacto Ambiental	Evaluación Exámenes parciales escritos. Presentaciones Orales Estudios de Casos. Bibliografía Baird, C (2001) Química Ambiental. Ed. Reverté S.A. España Manahan. Introducción a la química ambiental (2006). Ed. Reverté. Corbitt, R.A. (2003) Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Edit Mac Graw Hill	
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de:	
	MODULO DE INGLES	
	Código:	
Carrera: Materia Común	Plan:	Puntos: 2
Escuela: Facultad de Lenguas	Carga horario: 48 Hs.	Hs. Semanales: 3
Departamento:	Semestre:	Año: 3º
Obligatoria		
Objetivos:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar estrategias de lectura e interpretación de textos de la especialidad a fin de lograr un lector autónomo. 2. Utilizar la experiencia y los conocimientos técnicos de los alumnos en la lectura de textos genuinos de la especialidad. 		
Objetivos específicos.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los tipos de discurso científico-técnico y sus funciones. 2. Reconocer los elementos morfológicos, sintácticos del sistema de la lengua e integrarlos a los fines de la interpretación. 3. Reformular en español, verbalmente o por escrito, a través de mapas conceptuales gráficos y cuadros sinópticos, el contenido de un artículo de mediana extensión, relativo a temas específicos del ámbito disciplinario correspondiente a la carrera. 		
Programa Sintético (títulos del analítico):		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Morfología. 2. La frase sustantiva. 3. La frase verbal. 4. Coherencia textual. 5. Funciones básicas del discurso científico-técnico. 		
Correlativas obligatorias: Ninguna		
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res:	
Fecha:	Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA</p>	<p>Programa de: MICROBIOLOGÍA GENERAL Y DE LOS ALIMENTOS</p> <p>Código:</p>	
<p>Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada</p>	<p>Plan: Carga horario: 96Hs. Semestre: 6°</p>	<p>Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 3°</p>
<p>Obligatoria</p>		
<p>Objetivos: Adquisición por parte de los alumnos de conocimientos actualizados sobre el comportamiento de los microorganismos en los alimentos, ya sea como parte de los procesos de producción o como contaminantes de materias primas y productos elaborados. Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre los factores que influyen en la supervivencia y multiplicación de los microorganismos en los alimentos, procedimientos de eliminación o destrucción de los mismos, como así también producción de metabolitos, aplicaciones industriales y calidad microbiológica de los productos alimenticios.</p>		
<p>Programa Sintético: Tipos celulares. Categoría de microorganismos. Generación de energía, anabolismo y catabolismo. Nutrición. Crecimiento microbiano. Destrucción de microorganismos. Los alimentos como sustratos de microorganismos. Bacterias con significado higiénico-sanitario. Bacterias como patógenos de origen alimentario. Contaminación de los alimentos. Parásitos relacionados con los alimentos. Virus relacionados con los alimentos. Microbiología del agua potable. Bacterias de importancia industrial. Levaduras de importancia industrial. Mohos de importancia industrial.</p>	<p>Evaluación: - Exámenes parciales escritos - Trabajos prácticos de laboratorio</p> <p>Bibliografía: - Schlegel, Hans G. Microbiología general. España: Omega. 1996 - Frazier, W.C./Westhoff, D.C. Microbiología de los alimentos. Zaragoza: Acribia. 1993. - Mossel, D. A. A./Moreno, B. Microbiología de los alimentos. fundamentos ecológicos para garantizar/comprobar la integridad. España: Acribia. 2003. - Gunther Müller. Microbiología de los alimentos vegetales. España: Acribia. 1981.</p>	
<p>Correlativas obligatorias: Química Biológica</p>		
<p>Correlativas aconsejadas:</p>		
<p>Rige:</p>		
<p>Aprobado HCD:Res: Fecha:</p>	<p>Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:</p>	
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.</p>		





 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: ECONOMÍA	
	Código:	
Carrera: Materia Común Escuela: ingeniería química Departamento: Ingeniería Económica y Legal	Plan: Carga horario: 48 Hs. Semestre: 6°	Puntos: 2 Hs. Semanales: 3 Año: 3°
Obligatoria		
Objetivos: Con el desarrollo de los contenidos de esta asignatura, luego del proceso de aprendizaje el alumno deberá: Conocer acerca de los problemas económicos, sus distintas maneras de abordaje y aspectos teóricos involucrados. Conocer los implicados en la actividad económica (familias, empresas, gobierno, sector externo, etc.) y como se ven afectados (directa o indirectamente) por las decisiones de otros actores. Resolver problemas ideales o reales desde un punto de vista económico. A modo de ejemplo debe ser capaz de responder a preguntas tales como: ¿Cómo definen las empresas las cantidades a producir y vender? ¿Cómo decide el gobierno, las empresas, los ciudadanos acerca de la conveniencia de uno u otro proyecto? ¿Cómo se verá afectada la demanda de un bien si se propone un cambio en el precio? ¿Cómo afecta al crecimiento de la actividad económica un aumento del gasto público? Identificar y cuantificar el efecto de las acciones económicas propias y de otros actores económicos en el quehacer de la ingeniería. Identificar y explicar (frente a un problema dado y aún sin llegar a su resolución) de los fundamentos de su solución, de los supuestos, del mayor o menor cumplimiento de estos, de las precisiones que se puedan lograr, etc. Los logros puntuales para el ciclo lectivo son: la adquisición de un conjunto de conceptos económicos de aplicabilidad en su vida cotidiana y en su futura vida profesional. Una visualización de la conexión de estos conceptos con conceptos de otras asignaturas. capacidades de interpretación de algunos aspectos de la realidad nacional desde un punto de vista económico Capacidades de interpretación de los efectos de distintas acciones económicas (de los individuos de las empresas, del gobierno...)		
Programa Sintético: Escuela del pensamiento económico. Objeto y método de la economía; Microeconomía (I). Asignación de recursos. Sistema de precios; Microeconomía (II). Mercados. Empresas; Macroeconomía; Ingeniería económica; Producción e inventarios.		
Correlativas obligatorias: Análisis Matemático I		
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPUBLICA ARGENTINA	Programa de: <p style="text-align: center;">METALURGIA</p> Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Material y Tecnología	Plan: Carga horario: 72 Hs. Semestre: 6º	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 3º
Obligatoria		
Objetivos: Proporcionar al alumno el conocimiento básico de las propiedades de los metales y aleaciones, el origen de los mismos y la forma de evaluarlos. Capacitarlo para que conozca los campos de aplicación de las aleaciones en base a hierro.		
Programa Sintético : - Estructura cristalina de los metales. - Método de evaluación. - Fases y aleaciones metálicas. - Comportamiento de los metales y aleaciones. - Tratamientos térmicos y superficiales de las aleaciones ferrosas - Aleaciones ferrosas	Evaluación: - Exámenes parciales escritos - Calidad y pertinencia del informe presentado del trabajo práctico Bibliografía: - CATALOGO DE NORMAS IRAM. 2001. - CALLISTER, W. "Introducción a la ciencia y a la Ingeniería de los Materiales". 2000. - SMITH, W. "Fundamento de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales". 1999.	
Correlativas obligatorias: Estática y Resistencia de materiales		
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">FÍSICA I</p>	
<p>Carrera: Materia Común Escuela: Departamento: Física</p>	<p>Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 2º</p>	<p>Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 1º</p>
<p>Obligatoria</p> <p>Objetivos: Incentivar el análisis de los fenómenos físicos, principalmente los de la mecánica, de los fenómenos térmicos y de la óptica geométrica, en su aplicación al campo de la ingeniería. Desarrollar aptitudes y habilidades en el manejo e interpretación de la lectura de instrumentos de laboratorio, sobre los diversos fenómenos físicos. Desarrollar la capacidad de interpretar y resolver los problemas de ejercitación y de las experiencias de laboratorio, aplicando los conocimientos adquiridos.</p>		
<p>Programa Sintético (títulos del analítico):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Magnitudes y fuerzas. - Cinemática. - Dinámica de una partícula. - Trabajo y energía. - Dinámica de un sistema de partículas - Dinámica del cuerpo rígido. - Movimiento oscilatorio. - Gravitación. - Elasticidad. - Hidrostática e hidrodinámica. - Termometría y dilatación. - Óptica geométrica. 		
<p>Correlativas obligatorias: Correlativas aconsejadas:</p>		
<p>Rige: 2005</p>		
<p>Aprobado HCD:Res: Fecha:</p>	<p>Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:</p>	
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.</p>		



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <p style="text-align: center;">ANÁLISIS MATEMÁTICO I</p>	
Carrera: Materia Común Escuela: Departamento: Matemática	Plan: Carga horario: 72 Hs. Semestre: 2º	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 1º
Obligatoria		
Objetivos: 1 - Demostrar y aplicar las propiedades relativas a la variación de funciones reales con valores reales. 2 - Interpretar y aplicar las definiciones de primitiva, Integral definida, sucesión y serie. 3 - Resolver problemas orientados hacia las aplicaciones de la ingeniería.		
Programa Sintético (títulos del analítico): 1 - Variación de funciones de $R \rightarrow R$. 2 - Integral definida. Aplicaciones geométricas y físicas. 3 - Sucesiones y series.		
Correlativas obligatorias: Introducción a la Matemática		
Correlativas aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <h2 style="text-align: center;">QUÍMICA INORGÁNICA</h2>	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 72Hs. Semestre: 3°	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 2°
Obligatoria		
Objetivos: Definir a la química inorgánica como una ciencia experimental aplicable a procesos analíticos e industriales. Adquirir información científica actualizada sobre aspectos fundamentales de la química inorgánica con especial interés en los aspectos industriales. Interpretar las principales propiedades periódicas de los elementos Comparar las variaciones de las propiedades periódicas fundamentando y prediciendo los cambios en las mismas. Identificar los principales elementos de cada grupo siendo capaz de discriminar entre los diferentes métodos de obtención cual es el más apto para cada situación. Aplicar el conocimiento de las propiedades de sus elementos o sus compuestos derivados asociando estos con las aplicaciones industriales de los mismos. Reconocer los principales cationes y aniones en mezclas de acuerdo a sus propiedades analíticas de los mismos. Reconocer y aplicar los conceptos principales de la química de los compuestos de coordinación. Identificar y utilizar correctamente las ideas que caracterizan al estado sólido. Desarrollar habilidades para el manejo del instrumental básico de laboratorio Valorar la responsabilidad, la cooperación y el respeto mutuo como actitudes necesarias para el trabajo en equipo.		
Programa Sintético : Química de coordinación y del estado sólido; Elementos y periodicidad química; Hidrógeno Elementos del bloque p; Elementos del bloque s; Elementos del bloque d; Elementos del bloque f y transactínidos; Fundamento de la industrias química inorgánicas.	Evaluación Será de tipo formativa a través de. - presentación de informes escritos de laboratorio - parciales escritos Bibliografía - QUIMICA INORGANICA. RODGERS. Ed. Mc Graw Hill 1995. - QUIMICA INORGANICA AVANZADA. COTTON Y WILKINSON. Ed. Limusa 1998 - QUIMICA INORGANICA SHRIVER, ATKINS LANGFORD . Ed. Reverte. 1998 - QUIMICA BIOINORGANICA. BARAN, Ed. Mc Graw Hill 1995 - QUIMICA GENERAL. WHITTEN . DAVIS PECK Ed. Mc Graw Hill 1998.	
Correlativas obligatorias: Química General II		
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA		Programa de: <h2 style="text-align: center;">QUÍMICA ORGÁNICA I</h2>	
		Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada		Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 3º	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 2º
Obligatoria			
Objetivos: Comprender que los conocimientos de la Química Orgánica implican el estudio de los compuestos del carbono. Comprender que la química del carbono y su relación con oxígeno, azufre, nitrógeno e hidrógeno dan origen a las moléculas orgánicas de amplia aplicación industrial. Reconocer la presencia de grupos funcionales en moléculas orgánicas. Reconocer las diferentes estructuras de las moléculas orgánicas para interpretar sus propiedades y reactividad. Comprender que la integración de los conocimientos adquiridos en Química Orgánica es necesaria para el estudio de la Ingeniería Química. Desarrollar habilidades para el manejo del Instrumental de laboratorio. Asumir que el proceso de enseñanza-aprendizaje implica la participación activa del alumno y del docente en cada una de las actividades propuestas. Comprender que los conocimientos científicos deben actualizarse permanentemente a fin de incorporar los avances de la ciencia. Valorar la responsabilidad y el respeto mutuo para el trabajo en equipo.			
Programa Sintético: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA DEL CARBONO; HIBRIDACION Y ENLACES; DISPOSICION ESTRUCTURAL DE LAS MOLECULAS; TERMODINAMICA APLICADA A LA QUIMICA ORGANICA; REACTIVIDAD QUIMICA; GRUPOS FUNCIONALES		Evaluación La evaluación es del tipo formativa con 2 parciales escritos y un parcial recuperatorio. Bibliografía Allinger, N - Química Orgánica. Ed. Reverté. (1984). Chang, R - Físicoquímica con Aplicaciones a Sistemas Biológicos. Ed. Cecsá. (1986). Mc Murry, J. Química Orgánica. 5ta. Edición. Morrison, W y Bailey, P y Bailey, C - Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones. Ed. Prentice Hall. (1998). Streiwieser, A - Química Orgánica. Ed. McGraw Hill. (1990). Wade, L. G. Química Orgánica. 6ta. Edición (2006).	
Correlativas obligatorias: Química General II Correlativas aconsejadas:			
Rige:			
Aprobado HCD:Res: Fecha:		Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .			
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.			



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	FÍSICA II Código:	
Carrera: Materia Común Escuela: Ingeniería Química Departamento: Física	Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 3°	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 2°
Obligatoria		
Objetivos: Se pretende dar, fundamentalmente, el basamento de la electrostática, electrodinámica y magnetismo, para que luego se prosiga el estudio con electrotécnica y máquinas eléctricas. Se llega hasta el estudio del campo electromagnético y ecuaciones de Maxwell, con algunas aplicaciones elementales. Se completa el plan con los fundamentos de física ondulatoria, aplicada a la óptica física y acústica.		
Programa Sintético (títulos del analítico): - Campo eléctrico y la ley de Gauss. - Potencial y energía del campo eléctrico. - Propiedades eléctrica de la materia y capacitores. - La corriente eléctrica. - Circuitos eléctricos. - Campos magnéticos. - Interacción eléctrica. - Inducción electromagnética. - Propiedades magnéticas de la materia. - Teoría ondulatoria, ecuación de Maxwell. - Óptica física. Interferencia. Difracción. Polarización. - Acústica.		
Correlativas obligatorias: Análisis Matemático I. Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA		Programa de: <p style="text-align: center;">PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</p> Código:	
Carrera: común Escuela: INGENIERÍA QUÍMICA Departamento: Matemática		Plan: Carga horario: 72 Hs. Semestre: 3°	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: 2°
Obligatoria			
Objetivos: Al terminar el curso el estudiante: - Comprenderá los conceptos fundamentales de probabilidad, estadística y cálculo numérico, para entender y aplicar las técnicas que necesitará utilizar en el ejercicio de la profesión. - Será capaz de analizar, representar y resolver los problemas tecnológicos que requieran un enfoque estadístico. - Aplicará metodologías estadísticas para sintetizar grandes volúmenes de datos, y presentarlos visualmente destacando las características estadísticas de interés. - Conocerá en detalle, las diferencias fundamentales entre muestra y población, lo que le permitirá interpretar datos y resolver correctamente los problemas estadísticos que encontrará en el ejercicio de la profesión.			
Programa Sintético (títulos del analítico): - Probabilidades. - Variables aleatorias. - Modelos de probabilidad. - Estadística descriptiva.- - Estimación de parámetros. - Pruebas de hipótesis. - Análisis de regresión y de correlación, y control estadísticos de procesos. - Cálculo numérico (primera parte) - Cálculo numérico (segunda parte)			
Correlativas obligatorias: Análisis Matemático I. Correlativas aconsejadas:			
Rige:			
Aprobado HCD:Res: Fecha:		Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .			
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.			




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <p style="text-align: center;">QUÍMICA ORGÁNICA II</p> Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 4°	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 2°
Obligatoria		
Objetivos: Reconocer las diferentes estructuras de las moléculas orgánicas para interpretar sus propiedades y reactividad. Comprender cómo reaccionan las moléculas orgánicas. Estudiar las principales macromoléculas naturales y artificiales. Comprender que la integración de los conocimientos adquiridos en Química Orgánica es necesaria para el estudio de la Ingeniería Química. Desarrollar habilidades para el manejo del instrumental de laboratorio. Asumir que el proceso de enseñanza-aprendizaje implica la participación activa del alumno y del docente en cada una de las actividades propuestas. Comprender que los conocimientos científicos deben actualizarse permanentemente a fin de incorporar los avances de la ciencia. Valorar la responsabilidad, la cooperación y el respeto mutuo como actitudes necesarias para el trabajo en equipo.		
Programa Sintético (títulos del analítico): Unidad 1: REACCIONES DE SUSTITUCION Unidad 2: REACCIONES DE ELIMINACION Unidad 3 : REACCIONES DE ADICION Unidad 4: REACCIONES DE OXIDO-REDUCCION Unidad 5: REACCIONES DE RADICALICAS Unidad 6: POLIMEROS Unidad 7: BIOMOLECULAS Unidad 8: ABSORCIÓN DE LA LUZ	Evaluación La evaluación es del tipo formativa con 2 parciales escritos y un parcial recuperatorio. Bibliografía Brukner, R. Advanced Organic Chemistry: reactions mechanisms. Elsevier (2002). Chang, R. – Físicoquímica con Aplicaciones a Sistemas Biológicos, Ed. Cccsa (1986). Journal of Chemical Education – American Chemical Society. Mc Murry, J. Química Orgánica, 5° Edición. Thomson Internacional (2000). Morrison, W. Y Boyd, R. – Química Orgánica, Fondo Educativo Interamericano (2000). Wade, L.C – Química Orgánica, 5° Edición. Mc. Graw-Hill (2004).	
Correlativas obligatorias: Química Orgánica I Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		





 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	
	Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 96 Hs. Semestre: 4º	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: 2º
Obligatoria		
Objetivos: Comprender los principios y técnicas fundamentales del análisis químico apoyándose en las teorías más recientes. Aplicar los principios básicos de la química analítica en los procedimientos analíticos en el laboratorio. Comprender los principios fundamentales de muestreo y su importancia en los resultados analíticos obtenidos. Desarrollar aptitudes para utilizar, medir, calibrar, etc. los instrumentos empleados en el laboratorio analítico. Comprender el tratamiento de los datos analíticos obtenidos. Tomar conciencia de las aplicaciones e importancia de esta materia en ciertas áreas de control de calidad. Lograr la capacidad para evaluar y desarrollar métodos y técnicas analíticas. Actuar con responsabilidad en relación al uso de los recursos naturales. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. Actuar con espíritu emprendedor.		
Programa Sintético (títulos del analítico): Química analítica, evaluación de los resultados analíticos, equilibrio de solubilidad, análisis gravimétrico, equilibrio ácido – base, volumetrías ácido – base, volumetría de precipitación, volumetría de precipitación, volumetría por formación de complejos, volumetría redox, métodos separativos	Evaluación: - exposiciones grupales - presentación de informes - parciales escritos. Bibliografía: -Skoog, D.A. y col (2015) Fundamentos de química analítica. Novena edición. Editorial Cengage Learning. ISBN: 978-60-751-9378-6. -Harris, D.C. (2006) Análisis Químico Cuantitativo. 3ª Edición. Editorial Reverté. ISBN 978-84-291-7225-6.	
Correlativas obligatorias: Química Inorgánica Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA		Programa de: ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	
		Código:	
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial Escuela: Ingeniería Química Departamento: Estructuras		Plan: Carga horario: 60 Hs. Semestre: 4º	Puntos: 2,5 Hs. Semanales: 3,75 Año: 2º
Obligatoria			
Objetivos: Al finalizar la Asignatura, el alumno debe conocer perfectamente los siguientes puntos y perfeccionar determinadas capacidades sociales y actitudinales: Equilibrio de los cuerpos planos isostáticos, considerados indeformables, sometidos a fuerzas exteriores. Manejo perfecto del diagrama del cuerpo libre. Propiedades y ubicación del centro de gravedad de superficies. Propiedades de inercia. Estudio de los esfuerzos interiores en las vigas de alma llena (siempre isostáticos). Ley del comportamiento de los materiales (Ley de Hooke) y noción de seguridad. Tracción, Flexión, Torsión, Corte Deformaciones por flexión. Habilidad para el registro y tratamiento de los datos obtenidos. Trabajar en equipo de manera adecuada. Comunicarse con efectividad.			
Programa Sintético (títulos del analítico): Introducción Fuerzas concurrentes en el plano; Fuerzas paralelas en el plano (cuplas); Caso general de fuerzas en el plano; Diagramas característicos en el plano; Fundamentos de la Resistencia de Materiales; Solicitaciones axiales; Estado biaxial de tracción; Flexión pura; Torsión; Corte; Deformaciones por flexión.		Evaluación: - exposiciones grupales - presentación de informes - parciales escritos. Bibliografía: -Beer Ferdinand P (2013) Mecánica vectorial para ingenieros: Estática. Editorial MC GRAW HILL ISBN 13: 9786071509253. -Pirard Gérald (2004) "Mecánica de las estructuras - Resistencia de materiales" Ed. Interna Dpto Estructuras.	
Correlativas obligatorias: Física I			
Rige:			
Aprobado HCD:Res:		Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res:	
Fecha:		Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .			
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.			



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS F. Y N. REPÚBLICA ARGENTINA	Programa de: <p style="text-align: center;">QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA</p> Código:	
Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ANÁLISIS QUÍMICO INDUSTRIAL Escuela: Ingeniería Química Departamento: Química Industrial y Aplicada	Plan: Carga horario: 60 Hs. Semestre: 6°	Puntos: 2,5 Hs. Semanales: 3,75 Año: 3°
Obligatoria - ESPACIO DE PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE		
Objetivos: - Integrar los conocimientos y saberes teóricos – prácticos del análisis químico general e instrumental a diversas problemáticas del análisis químico en la industria (materias primas y productos) tomando conciencia de la importancia del análisis químico en controles de procesos industriales. - Comprender, interpretar y aplicar las normas habitualmente utilizadas en la industria (IRAM, ISO, ASTM, DIN, etc.) en el análisis químico aplicado. - Organizar, diseñar y participar en la gestión de laboratorios de control de calidad (área química industrial). - Comunicarse con efectividad en la integración de un equipo de trabajo y desarrollar habilidades (oral y escrita) para la realización de informes de laboratorio. - Desarrollar criterios que integren la formación adquirida en las diversas técnicas analíticas que permitan el aporte de mejoras o innovaciones al desarrollo de métodos analíticos.		
Programa Sintético: Manejo e interpretación de normas estandarizadas. Laboratorio de control de calidad. Teoría elemental del muestreo aplicado. Muestreo en sólidos, líquidos y gases. Reducción de tamaño y clasificación. Instrumentos físicos de medición. Análisis de materias primas y producto con diversos constituyentes. Análisis de minerales. Análisis de aleaciones ferrosas y no ferrosas. Análisis de ligantes cálcicos y cemento. Ensayos químicos – físicos de grasas y lubricantes industriales. Ensayos de elastómeros y plásticos. Análisis de agua y efluentes industriales.	Evaluación: Evaluación formativa y sumativa mediante exámenes parciales, estudio de casos, presentación oral de los mismos junto a la presentación de un informe final de la práctica. Bibliografía: Normas IRAM, ASTM, ISO/IEC. Kiely, G. 1999. Ingeniería Ambiental, Edit. Mc Graw Hill, Madrid APHA, AWWA, WPCF. 1992. Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Edit. Días de Santos Kolthoff – Sandell. Análisis Químico Cuantitativo. 6 ta Edición.	
Correlativas sugeridas: Química Analítica Instrumental Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado HCD:Res: Fecha:	Modificado/Anulado/Subst. HCD:Res: Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		

Prof. Ing. DANIEL LAGI
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
 DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba