



POSADAS, 15 FEB 2024

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0002680/2023, referente al Programa de la asignatura "Química de los Polímeros" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Química se eleva el Programa de la asignatura "Química de los Polímeros" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 381/23 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Química de los Polímeros" de la carrera de Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos (Plan 2010).

QUE, el tema se pone a consideración en la IXª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 27 de noviembre de 2023, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 381/23 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura "QUÍMICA DE LOS POLÍMEROS" de la carrera **Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos** (Plan 2010), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N°
mle/PCD

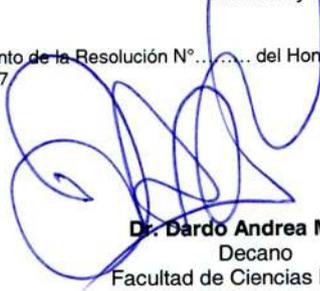
024-24


Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97

15 FEB 2024


Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD N°

024-24

PROGRAMA DE: QUIMICA DE LOS POLIMEROS/2023	Período: 2023/2026
CARRERA: LICENCIATURA EN ANALISIS QUIMICOS Y BROMATOLOGICOS AÑO EN QUE SE DICTA: 4°	
PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2010 _____ CARGA HORARIA (1) 40 hs _____	
PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA_60___PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA___40__	
DEPARTAMENTO: QUIMICA_____	
PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: ___Bqco. RUBEN HECTOR FRANCO___	
CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR ADJUNTO DEDICACION SIMPLE_____	
EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Bqco. Franco Rubén Héctor	Prof. Adjunto dedicación simple (afectado)

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimstre 1° X	Promocional
Cuatrimstral: X	Cuatrimstre 2°	SI: X. NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1°		


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Bqco. Franco Rubén Héctor



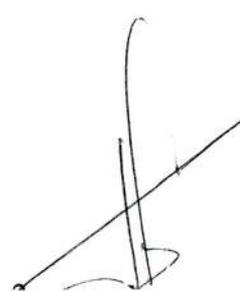
ANEXO RESOLUCION CD N° 024-24

<p>CRONOGRAMA Clases semanales</p>	<p>Clases teórico-coloquios Semana 1: Tema 1 Semana 2: Tema 2 Semana 3: Tema3 Semana 4: Tema 4 Semana 5: Tema 4 Semana 6: 1º parcial promocional Semana 7: Tema 5 Semana 8: Tema 5 Semana 9: Tema 6 Semana 10: Tema 6 Semana 11: Tema 7 Semana 12: Tema 7 Semana 13. 2º parcial promocional Semana 14: Recupera torio parciales promocionales Semana 15:Firma de libretas</p>	<p>Clases prácticas de laboratorio Semana 3: Practico N°1 Ensayos Caracterización de polímeros Semana 4: Practico N°1 Ensayos Caracterización de polímeros Semana 5: Practico N°2 Síntesis de polímeros termoplásticos Semana 6: Practico N°2 Síntesis de polímeros termoplásticos Semana 7: Practico N°3 Síntesis de polímeros termoestables Semana 8: Practico N°3 Síntesis de polímeros termoestables Semana 9: Practico N°4: medición de propiedades físicas de polímeros Semana 10 Practico N°4: medición de propiedades físicas de polímeros Semana 11: Exposición de informe monografías Semana 12: Exposición de informe monografías Semana 13 recupera torios parciales TP Semana 14: Firmas de libreta</p>
---	---	--

<p>FUNDAMENTACION</p>	<p>Introduce al alumno a la Química de los polímeros, actuales en estos días, con sus muchas aplicaciones. Se aborda la definición de polímeros, clasificación, mecanismos de polimerización, técnicas de caracterización; que permiten discernir en el uso adecuado de estos compuestos, en cuanto a sus aplicaciones. El conocer sus técnicas de obtención de distintos polímeros.</p>
------------------------------	--


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LINIANA GREÑON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM





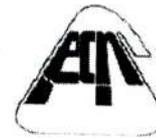
ANEXO RESOLUCION CD Nº

024-24.-

OBJETIVOS MINIMOS	Describir y explicar las estructuras y propiedades físicas y químicas de los polímeros naturales y sintéticos. Aplicar las propiedades físicas y químicas de los distintos monómeros para la preparación, preservación o transformación industrial de polímeros. Describir y comprender las principales funciones de los polímeros naturales y sintéticos Aplicar los métodos analíticos para el reconocimiento y/o purificación de polímeros
CONTENIDOS MINIMOS	Macromoléculas sintéticas y naturales. Polimerización: tipo de reacciones; principales monómeros; catalizadores. Relaciones estructura-propiedades. Polímeros sintéticos más representativos. Reconocimiento y purificación. Determinación de pesos moleculares. Ensayos de caracterización. Funcionalización. Usos. Evolución. Polímeros naturales
MODULOS	


Dra. MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIAVA GREVE
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 024-24

CONTENIDOS POR
UNIDAD

Tema I: INTRODUCCION A LOS POLIMEROS

Polímeros: Definiciones y clasificaciones. Sintéticos y Naturales. Principales monómeros. Composición y estructura. Nomenclatura. Copolímeros. Características físicas y mecánicas

Tema II: CINÉTICA DE LAS REACCIONES DE POLIMERIZACIÓN

Mecanismos de polimerización. Cinética de reacciones de polimerización en: cadena, por radicales libres, aniónica, catiónicas; en etapas. Copolimerización. Estereoquímica; catalizadores de Ziegler-Natta.

Tema III: PESO MOLECULAR. CONFORMACIONES

Masas moleculares promedio. Distribución de masas moleculares. Grado de polimerización. Conformaciones. Isómeros rotacionales. Magnitudes conformacionales. Criterios de solubilidad polimérica. Ovillo macromolecular. Radio de giro. Densidad del ovillo. Ovillos reales: volumen excluido, dependencia con la masa molar y polímeros ramificados. Determinación de PM-MD. Distribución.

Tema IV: caracterización de poliméricas

Análisis de la composición de polímeros. Determinación de: elementos y análisis de grupos funcionales. Identificación de polímeros. Técnicas espectroscópicas para la caracterización termodinámica y cinética de disoluciones poliméricas: Espectroscopia Ultravioleta-visible. Infrarrojo y Reman. Resonancia Magnética Nuclear. Resonancia paramagnética de espín. Dispersión de la luz. Medidas de la densidad. Índice de refracción. Actividad óptica en polímeros. Momentos dipolares y constante dieléctrica

Tema V: Propiedades mecánicas de polímeros

Naturaleza del estado sólido en polímeros: Estado cristalino y amorfo. Microscopia Óptica. Métodos de difracción y dispersión. Cristalización. Elasticidad de los polímeros. Teorías moleculares sobre elasticidad. Aspectos experimentales. Hinchamiento por un disolvente.

Tema VI: Análisis térmico de polímeros

Termo gravimetría. Análisis térmico diferencial. Calorimetría diferencial de barrido. Análisis termo mecánico. Relajación dieléctrica. Termoelasticidad. Reología de polímeros: Comportamiento mecánico con la temperatura. Dependencia con el tiempo. Correspondencia tiempo-temperatura. Medidas dinámicas.

Tema VII: PLASTICOS INDUSTRIALES

Principales polímeros industriales, comerciales: usos, mercado. Técnicas de polimerización: Polimerización en masa, en disolución, en suspensión y en emulsión. Tecnología general de moldeo de polímeros termo fijos y termoplásticos. Resinas aldehído-fenólicas. Resinas carbonílicas puras. Polímeros de urea-tiourea y melamina-aldehído. Poli-isocianatos orgánicos y poliuretanos. Plásticos poliestirénicos, vinílicos y acrílicos. Resinas epóxidos y sus aplicaciones.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 024-24

CLASES: frecuencia de dictado t carga horaria	Clases teóricas-ejercicios de aplicación: clase semanal de 3 hs. de duración Clase de formación Practica: de tres horas de duración
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Clases teórico - coloquiales: desarrollo de principios teóricos puntuales y ejercitación de resolución de problemas. Uso del aula virtual y de las herramientas de internet. Manejo de modelos moleculares que mejora el concepto de elementos y moléculas para interpretar la estereoquímica y las interacciones moleculares. Clases prácticas de laboratorio: donde se observan en forma experimental los principios teóricos previamente dados sobre interacciones físicas y reactivas de moléculas Clases de consultas individuales: se dispone de horarios para que los alumnos consulten sus dificultades particulares.

SISTEMA DE EVALUACION	Para trabajos prácticos de laboratorio 1-preguntas al azar antes de iniciar la experiencia 2-observacion del desempeño personal en el laboratorio 3-presentacion de informes de las experiencias realizadas 4-aprobacion de un cuestionario al finalizar el practico Aprobadas todas las evaluaciones de TP con un mínimo de 70% se obtiene la regularidad de la Asignatura (ver reglamento de Cátedra para Condición regular) Para la asignatura: Aprobación: 1-Por pruebas parciales: resolución de problemas y temas conceptuales en dos pruebas parciales con la posibilidad de recuperarlas 2-Por examen final: resolución de problemas y temas conceptuales del programa mientras dure su regularidad
-----------------------	--


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENÓN
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 024-24.-

REGIMEN DE
REGULARIDAD

Para obtener la regularidad en la asignatura, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar en condiciones de cursar (según plan de estudio)
- Tener 80% de asistencia a las clases de Formación Práctica (F.P.), que incluyen clases coloquiales y trabajos prácticos de laboratorio.
- Elaborar un informe de trabajos prácticos siguiendo los lineamientos generales que oportunamente darán los docentes.
- Evaluación oral al azar (muestreo) previo al trabajo practico
- Prueba final del trabajo practico (oral o escrita) recuperables
- El alumno que no hubiera aprobado con 70% o más todas las evaluaciones de TP perderá su condición de regularidad y deberá ser evaluado en el examen final como alumnos libre
- La recuperación de inasistencia se permitirá solo a aquellos alumnos que contaren con un 70% de asistencia como mínimo y que hubiera presentado justificativo de inasistencia y consistirán en:

a) Para los trabajos de laboratorio, una prueba de suficiencia sobre uno de los trabajos prácticos no asistidos

b) Para las clases teórico - prácticos presentación de todos los ejercicios y problemas correspondientes a cada una de las clases no asistidas, resueltos

La renuncia a la regularidad por parte del alumno no será contemplada por la Cátedra.

Los alumnos deberán hacer firmar sus libretas indefectiblemente en las fechas fijadas por la Cátedra al final del cursado del cuatrimestre correspondiente, las cuales serán debidamente publicadas.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA CHAVEZ
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 024-24.-

REGIMEN DE PROMOCION DE LA ASIGNATURA	<p>A-Por pruebas parciales El alumno podrá optar por la promoción por pruebas parciales para lo cual deberá cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Estar en condiciones de rendir (según plan de estudio)b) Aprobar las dos pruebas parciales escritas, que se tomaran durante el cuatrimestre con el 70% del puntaje. Se podrán recuperar al final del cursado, siempre que haya obtenido como mínimo el 50% del puntaje de los parciales. <p>Las pruebas parciales (ejercicios, problemas y temas conceptuales) serán de carácter acumulativo. La calificación final será el promedio de las pruebas parciales promocionadas</p> <p>B-Por examen final: Deberán acogerse a este sistema todos aquellos alumnos que no obtuvieron la promoción por parciales. Los exámenes finales consistirán en pruebas escritas sobre teórico-prácticos (ejercicios, problemas y temas conceptuales) y versaran sobre los distintos contenidos del programa vigente y elegido al azar. Se aprueban con el 70% del puntaje.</p> <p>C- Alumnos libres El régimen de exámenes finales será el siguiente: Cuarenta y ocho horas (48) antes de la fecha establecida para el examen final, el alumno deberá concurrir a la cátedra a fin de establecer un horario para responder a un cuestionario por escrito sobre temas de trabajos prácticos de laboratorio; si este es superado, deberá realizar un trabajo practico que sera elegido por sorteo. Aprobado esto, podra rendir el examen teoricos final en la fecha establecida por ello</p>
---------------------------------------	--

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA	<p>R.B.Seymour y C.E. Carroher, Jr. Introducción a la química de los polímeros 3° edición. Ed. Reverte, 2° reimpresión. . Fred W. Billmeyer j.r. Ciencia de los polímeros. Editorial Reverte S.A. Borrás Gimeno, Muñoz 2016. Caracterización de materiales poliméricos Editores Universidad Politécnica de Valencia Macromoléculas Vol.1 y 2, Ed. UNED . Miguel Ángel Llorente Uceta y Arturo Zubiaga. Técnicas de caracterización de polímeros Ed. UNED Trabajos prácticos publicados y técnicas de laboratorio que se encuentre en el aula virtual.</p>
--------------------------	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Jra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

024-24

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR IA	Ira N. Levine Fisicoquímica (2vol) Ed. Mc Graw-Hill J. Bertran Rusca y J Nuñez Delgado Química Física I y II. Ed. Ariel Ciencia P.W. Atkins Fisicoquímica Ed. Addison. Wesley Iberoamericana George Odian Forth 2004. Principles of Polymerization. Ed. John Wiley & Sons Uribe Velazco. 1986. Los Polímeros. Ed. Limusa México Rubin. Materiales Plásticos. 1999 Ed. Limusa México Mc. Murray 2012. Qca. Orgánica 8° Ed. México. Editores México
------------------------------------	---

- (1) Carga horaria debe corresponderse al plan de estudios vigente.
- (2) Se debe colocar el cargo y dedicación completo. Entre paréntesis aclarar si tiene afectación a la asignatura, como dedicación semiexclusiva o simple dedicación.
- (3) Distribución del Dictado, consignar la distribución por semana
- (4) Se prevé la justificación de la asignatura dentro del plan y fundamentación epistemológica de la ciencia y disciplina. Enunciar su relación con otras y sus aportes al perfil del egresado que se quiere lograr.
- (5) Iniciar con un verbo en infinitivo y con acciones demostrables.
- (6) Se debe detallar los contenidos mínimos que figuran en el plan de estudios.
- (7) Se debe detallar las estrategias del docente a las que recurre para evaluar el aprendizaje de los conocimientos de la asignatura. Qué se evalúa y cómo se evalúa. Tiene que haber coherencia entre el sistema de evaluación propuesto con los objetivos planteados.
- (8) Debe enunciar el tipo y número de evaluaciones a lo largo del dictado, las condiciones necesarias para aprobar los exámenes, sean parciales o finales. Los requisitos para acceder a las diferentes instancias y las figuras que puede obtener el alumno (regular, promocionado, libre, etc.).
- (9) Colocar la bibliografía según el siguiente criterio: Autor. Año. Título. Editorial

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA BRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM