



*Ministerio de Capital Humana
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba*

CÓRDOBA, 19 de noviembre de 2025

VISTO, la solicitud del Director del Departamento de Ingeniería Química, de aprobación de Planificación de la asignatura "CALIDAD Y CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS", de la Carrera Ingeniería Química, Plan 2023, Ordenanza N° 1875; y

CONSIDERANDO

Que las Planificaciones deben ser aprobadas por el Consejo Directivo para ponerlas a disposición de los docentes y estudiantes.

Que, evaluado el tema por la Comisión de Enseñanza, esta aconseja su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario en vigencia

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD REGIONAL CORDOBA
en su Sexta Reunión Ordinaria del día 19/11/2025
RESUELVE**

ARTICULO 1º: APROBAR la Planificación de la asignatura "CALIDAD Y CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS" que corre agregada en el Anexo I de la presente Resolución y que consta de catorce (14) fojas. -

ARTICULO 2º: DEROGAR la Resolución de Consejo Directivo N° 19/24, a partir del Ciclo Lectivo 2025.

ARTICULO 3º: Regístrese, Comuníquese, Cumplido, Archívese. -

RESOLUCIÓN N°: 2154/25

Intervino
G.A.D

Ing. HÉCTOR R. MACAÑO
Decano

Ing. ROBERTO M. MUÑOZ
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química
Asignatura: Calidad y Control Estadístico de Procesos
Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera	4	Duración	Cuatrimestral (2° cuat.)
Plan	2023		
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	6	Carga Horaria total (hs. reloj):	72
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	-	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	-

2. Presentación, Fundamentación
La producción industrial en la actualidad debe adecuarse a normas internacionales que aseguren la calidad de los productos, actuando en todas las etapas del proceso productivo. Dentro de estas normas de calidad se establece la necesidad de la utilización de métodos de control estadístico de procesos. Las herramientas para la mejora continua de los procesos se han transformado en instrumentos imprescindibles para asegurar la competitividad de las empresas y su sostenibilidad en el tiempo. Por otro lado, el estudio y análisis de los factores que generan fluctuaciones aleatorias controladas en las etapas de desarrollo de un producto favorece un conocimiento más profundo del comportamiento del proceso de producción. De igual manera, la identificación y eliminación de las causas especiales de variación de los procesos, permiten su estabilidad y previsibilidad en el tiempo, estandarizando de este modo la calidad en la producción.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera
En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Medio
CG.2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	Medio
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Bajo
CG.5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No aporta
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Medio
CG.7. Comunicarse con efectividad.	Medio
CG.8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	Medio
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma.	Bajo
CG.10. Actuar con espíritu emprendedor.	No aporta
Competencias Específicas de la carrera	
CE.1. Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	Alto
CE.2. Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para valorar y optimizar, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
CE.3. Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.	Bajo

CE.4. Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	Medio
CE.5. Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones tendientes a la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las normativas vigentes nacionales e internacionales.	No aporta
CE.6. Optimizar procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones, aplicando el modelo más adecuado, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social y ambiental.	No aporta
CE.7. Peritar y/o arbitrar procesos, sistemas, instalaciones, elementos complementarios, construcción, operación y/o mantenimiento involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las Normativas vigentes Nacionales e Internacionales.	Bajo
CE.8. Asesorar y/o capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, productos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	Alto
CE.9. Diseñar, asesorar y/o implementar sistemas de gestión en organismos, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, instalaciones, construcción, operación, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	Alto
CE.10. Realizar y/o presentar ante autoridades de aplicación estudios de impacto ambiental correspondientes a procesos e instalaciones, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	No aporta
CE.11. Realizar análisis de riesgo, asesorar y/o implementar diseño seguro para organismos, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento involucrados en la modificación física, energética,	No aporta

fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.

4. Contenidos Mínimos

Condiciones para el control estadístico de procesos.

Herramientas de control tradicionales e innovadoras.

Diseño de experimentos.

Medida y técnica de mejora continua.

Gestión integrada de calidad.

5. Objetivos establecidos en el DC

Aplicar las técnicas estadísticas para asistir la performance de las operaciones y el seguimiento de la calidad.

Desarrollar un sistema integrado de la calidad para su aplicación en la industria química.

Elaborar diseños de experimentos para su aplicación en el control de la producción.

6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Delimitar las condiciones de contorno, formular las ecuaciones que describen el sistema considerado y resolver problemas de control estadístico de procesos para cumplir con los requisitos de calidad de los procesos y productos en los sistemas industriales y de servicio
RA 2	Detectar desvíos en las normas técnicas de seguridad e higiene, calidad y medio ambiente y propone ajustes necesarios para su cumplimiento tanto en el campo de aplicación voluntaria como en el regulado.
RA 3	Proponer soluciones y desarrolla metodologías de trabajo en equipo a efectos de resolver problemas abiertos de ingeniería aplicados en organizaciones productivas.
RA 4	Expresar conceptos teóricos de la calidad y de control estadístico de procesos para sintetizar y exponer propuestas de mejora en presentaciones grupales o individuales de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita.
RA 5	Considerar los requisitos de la calidad, medio ambiente y seguridad en la gestión organizacional a efectos de asegurar la competitividad y sostenibilidad de las empresas.
RA 6	Resolver problemas de control de procesos industriales utilizando el diseño de experimentos, para asegurar la confiabilidad de los mismos bajo el enfoque de la mejora continua.
RA 7	Proponer a empresas y organizaciones herramientas para la mejora continua de los procesos con el fin de que adecuar sus sistemas de gestión a las condiciones

	y estándares requeridos internacionalmente de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional
RA 8	Implementar y auditar sistemas de gestión de la calidad en empresas y organizaciones, con el fin de obtener la confiabilidad de sus productos y servicios teniendo en cuenta los estándares y normas internacionales.
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.n.	Escriba el RA.

7. Relación de los RA y las competencias

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
RA1	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-
RA 2	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
RA 3	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
RA 4	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
RA 5	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-
RA 6	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
RA 7	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-
RA 8	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:
Probabilidad y Estadística

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
Análisis Matemático I

9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:
No posee

10. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N°:1:

Título: DEFINICION DE LA CALIDAD

Contenidos: Evolución Histórica del concepto de Calidad. Relación con la evolución tecnológica y económico-social. Los sistemas nacionales de calidad (Infraestructura de la Calidad): Normalización, metrología, acreditación y evaluación de conformidad.

Carga horaria por Unidad: 8 hs

Unidad N°:2:

Título: LA GESTION DE LA CALIDAD

Contenidos: El ciclo de la Calidad, concepto del cliente interno. La mejora continua: el círculo de Deming y la metodología Kaizen. Los costos de la no Calidad: cinco S, manufactura esbelta y reducción del desperdicio.

Carga horaria por Unidad: 8 hs

Unidad N°:3:

Título: LAS NORMAS DE LA CALIDAD

Contenidos: Sistemas de Aseguramiento de la Calidad. Normas de la Serie ISO 9.000, su evolución histórica. Gestión documental del Sistema de Gestión. Los nuevos conceptos: Liderazgo y competencias, Análisis de contexto y de los involucrados, gestión de riesgos, gestión del conocimiento.

Carga horaria por Unidad: 8 hs

Unidad N°:4:

Título: AUDITORIA DE LA CALIDAD

Contenidos: La auditoría en la gestión de la calidad. Los conceptos de auditoría, su clasificación, técnicas y procedimientos. Proceso de auditoría de un SGC. Desarrollo de la competencia de un auditor de SGC. Planificación y preparación de la auditoría a un sistema de gestión de la calidad: etapas, roles, técnicas. Caracterización de los hallazgos y elaboración del informe de auditoría de un SGC. Casos prácticos.

Carga horaria por Unidad: 10 hs

Unidad N°:5:

Título: LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

Contenidos: La integración de sistemas de gestión: La estructura de alto nivel HLS y la integración de normas de gestión. Normas ISO de la serie 14.000 y normas ISO de la serie 45.000. Otras normas relacionadas.

Carga horaria por Unidad: 8 hs

Unidad N°:6:

Título: EL CONTROL ESTADISTICO DE PROCESOS

Contenidos: Diferencias con el control de calidad tradicional. Condiciones generales para su implementación. Las hojas y planillas de anotaciones. El Diagrama de Pareto. El Diagrama de Causa-Efecto. Análisis combinado de ambas técnicas.

Carga horaria por Unidad: 8 hs

Unidad N°:7:

Título: HERRAMIENTAS ESTADISTICAS

Contenidos: Histograma de Frecuencias. Índice de Capacidad de un Proceso. Estratificación. Diagrama de dispersión. Análisis de Correlación. Regresión lineal. Otros gráficos.. Fundamento del diseño de experimentos, análisis factorial, función de pérdida de Taguchi.

Carga horaria por Unidad: 12 hs

Unidad N°:8:

Título: MECANISMOS DE CONTROL

Contenidos: Gráficos de control. Distintos tipos, construcción e interpretación de los Gráficos de Control. Ventajas y limitaciones de los distintos métodos. Análisis conjunto de gráficos de control e histogramas de frecuencia. Índice de capacidad de un proceso.

Carga horaria por Unidad: 10 hs

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	-
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	32
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	-

Bibliografía Obligatoria:

Berlinches Cerezo, A. (2002). *Calidad*. Sexta Edición. Thomson Editores S.A./Paraninfo S.A. Madrid, España. Biblioteca DIQ (240)

Gonzalez Gaya, C. y Domingo Navas, R. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad*. UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/utnfrctitulos/48633>

Zapata Gomez, A. (2015). *Ciclo de la calidad PHVA*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/lc/utnfrctitulos/129837>

Florez Ramirez, N. Florez Rendon, A. L. y Cogollo Florez, J. M. (2019). *Notas de control estadístico de la calidad*. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/lc/utnfrctitulos/120109>

Prat Bartes, A. Tort-Martorell Llabrés, X. y Grima Cintas, P. (2015). *Métodos estadísticos: control y mejora de la calidad*. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://elibro.net/es/lc/utnfrctitulos/61421>

Uribe Gomez, J. A. (2021). *Fundamentos de control estadístico de procesos para gestores y administradores tecnológicos*. Instituto Tecnológico Metropolitano. <https://elibro.net/es/lc/utnfrctitulos/188150>

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

Gutierrez Pulido, H. (2005). *Calidad Total y Productividad*. Segunda Edición. Mc Graw Hill Interamericana S.A. México DF, México.

Kume, H. (2002). *Herramientas Estadísticas Básicas para el mejoramiento de la Calidad*. Editorial Norma. Bogotá, Colombia.

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad*. Montevideo, Uruguay.

Berenson, M. y Levine, D. (2001). *Estadística para Administración*. Pearson Educación. México DF, México.

Montgomery, D. (2002). *Probabilidad y estadística para ingeniería*. Compañía Editorial Continental. México DF, México.

Prat Bartes, A. (2000) - *Métodos estadísticos: Control y mejora de la calidad*. Alfaomega. México DF, México.

Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. Pearson Educación. Mexico DF, México.

Apuntes de Cátedra

11. Metodología de enseñanza

Para el desarrollo de las clases teóricas, se realizará una exposición dialogada del tema objeto de estudio, con especial énfasis en casos de aplicación industrial; la cual motivará la interacción y participación activa en las actividades académicas programadas. Se aplicarán métodos y técnicas grupales que podrán tener diferentes modalidades, según el tema y la tarea a desarrollar. Igualmente, se discutirán escritos orientados previamente por el profesor. Se desarrollarán conferencias, seminarios, talleres de discusión grupal y estudio de "Casos", con el objetivo de profundizar los contenidos seleccionados y facilitar la evaluación sistemática de los mismos.

Las clases prácticas se desarrollarán tanto en papel, mediante resolución manual, como asistidas por equipos informáticos, utilizando planillas de Excel o mediante el software InfoStat, desarrollado por la Universidad Nacional de Córdoba, con su versión estudiantil de carácter gratuita y abierta. Para la resolución de las situaciones problemáticas aportadas por la cátedra se constituirán grupos de trabajo a los que se los orientará para que trabajen como equipos.

12. Recomendaciones para el estudio

Realizar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en diversas fuentes.

Realizar visitas a empresas que propicien la aplicación de los conceptos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.

Utilizar paquetes computacionales para el control estadístico.

Asistir a congresos, simposios y seminarios relacionados con la calidad.

Realizar actividades prácticas para el desarrollo de habilidades.

Utilizar conceptos y terminología técnico-científica.

Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente y la salud y la seguridad ocupacional.

Comprometerse en el trabajo en equipo buscando casos de aplicación de las herramientas dadas en la asignatura.

Observar y analizar procesos y problemas del campo ocupacional.

13. Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

En el primer encuentro se realizará una evaluación de tipo diagnóstica, con el objetivo de apreciar el conocimiento previo con el que llegan los alumnos a la asignatura de definiciones claves para el desarrollo de la cátedra, tales como calidad, procesos y control estadístico.

Posteriormente, de manera sumativa, se requerirán a los alumnos tres trabajos prácticos en equipos (no más de cuatro integrantes), estos trabajos, a su vez, serán también formativos en cuanto a la dinámica de los equipos. Los dos primeros se centrarán en las herramientas del control estadístico de los procesos y el tercero en los sistemas de gestión de calidad.

Para la evaluación de los trabajos grupales se utilizará una rúbrica diseñada a tal fin y se calificará de manera conceptual, con una escala de desaprobado, regular, bueno, muy bueno y excelente. Finalmente se realizará un coloquio, para aquellos alumnos que cumplan con los requisitos fijados por la cátedra, sobre aspectos conceptuales del desarrollo del teórico.

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
---------------------------	---------------------------	----------------------	---	-----------------------

RA 1	Unidad 8	Exposición dialogada, resolución de problemas aportados por la cátedra de manera grupal	Trabajos en equipo, aplicación de herramientas a casos propuestos por los alumnos	4 hs teórica y 10 prácticas y 6 horas extra áulicas
RA 2	Unidades 1, 4 y 5	Exposición dialogada	Coloquio y trabajos en equipo	8 teóricas y 8 extra áulicas
RA 3	Unidades 2, 3, 6, 7 y 8	Exposición dialogada, resolución de problemas aportados por la cátedra y propuestos por los equipos de trabajo	Trabajos en equipo, rúbricas de evaluación	8 hs teóricas 10 prácticas y 6 extra áulicas
RA 4	Todo el programa	Exposición dialogada	Coloquio	6 hs teóricas
RA 5	Unidades 3 y 5	Exposición dialogada búsqueda y sistematización de información	Coloquio	8 hs teóricas y 6 extra áulicas
RA 6	Unidades 2, 6, 7 y 8	Exposición dialogada, resolución de problemas aportados por la cátedra y propuestos por los equipos de trabajo	Trabajos en equipo, rúbricas de evaluación	6 hs teóricas 12 prácticas y 10 extra áulicas
RA 7	Unidades 1, 2, 3 y 5	Exposición dialogada, búsqueda y sistematización de información	Coloquio y trabajos en equipo	6 hs teórica
RA 8	Unidades 1, 3 y 4	Exposición dialogada	Coloquio y trabajo en equipo	6 hs teóricas y 10 extra áulicas
Haga clic o	Indique los contenidos.	Actividades y estrategias de	Indicar criterios e	Horas presenciales y horas

Ing. ROBERTO M. MUÑOZ
Secretaría Académica

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Escriba el nombre de la asignatura.

pulse aquí para escribir texto. Elija un elemento.		enseñanza para alcanzar el RA	instrumentos de evaluación.	extra áulicas. Desagregar en horas de teoría, práctica, laboratorio, etc..
---	--	-------------------------------	--------------------------------	--

Ing. ROBERTO M. MUÑOZ
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Escriba el nombre de la asignatura.

14. Condiciones de aprobación

Condiciones de aprobación de cursada (regularización)

Se considerarán que aprobaron la cursada de la asignatura quedando como alumnos regulares, y por consiguiente que están en condiciones de rendir examen final a aquellos alumnos que hayan presentado los tres trabajos grupales con una mínima calificación conceptual de bueno (B).

Condiciones de aprobación directa

Quienes alcancen un promedio de muy bueno (MB) en los trabajos grupales tendrán la posibilidad de rendir un coloquio individual para obtener la aprobación directa de la asignatura, que se evaluará en la última semana de clases del cuatrimestre, previa a los turnos de examen. Quienes no aprueben dicho coloquio podrán recuperar esta exigencia académica en la primera fecha de examen de los turnos de Diciembre.

La nota final será el promedio entre el resultado de los trabajos grupales y del coloquio.

15. Modalidad de examen

Examen final práctico y teórico individual. Quienes aprueben el examen práctico podrán rendir el teórico, siendo la nota final el promedio de ambas evaluaciones.

16. Recursos necesarios

La cátedra cuenta con apuntes del teórico y una guía de prácticos disponible para los alumnos en el aula virtual. Las mismas son actualizadas y revisadas todos los años.

Así mismo, en la aula virtual, los alumnos pueden bajar las presentaciones en power point que utilizan los docentes para el dictado de los conceptos teóricos.

Se cuenta con los derechos de los software informáticos utilizados.