



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 14 de diciembre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8156526, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Sistemas de Representación", correspondiente a la carrera Ingeniería Química – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU 1875.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:


ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Sistemas de Representación" de la carrera Ingeniería Química– Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 725

| |
|------|
| UTN |
| FRRo |
| C.D. |
| S.R. |
| |


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

| |
|--|
| <p>Carrera: Ingeniería Química</p> <p>Asignatura: Sistemas de representación</p> <p>Programa analítico - Plan 2023 (Ord. N°1875)</p> |
|--|

| Datos administrativos de la asignatura | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Nivel en la carrera: | I | Modalidad de dictado: | Anual |
| Plan: | 2023 | Tipo de asignatura: | De la especialidad |
| Bloque de conocimiento: | Ciencias Básicas de la Ingeniería | | |
| Área de conocimiento: | Complementarias | | |
| Carga horaria presencial semanal: | 2 hs. cátedra | Carga horaria total: | 48 hs. reloj |
| Carga horaria no presencial semanal: | 0 hs. reloj | % de horas reloj no presenciales: | 0 % |

| Asignaturas correlativas previas |
|--|
| <p>Para cursar y rendir debe tener cursada/s:</p> <ul style="list-style-type: none"> — No corresponde <p>Para cursar y rendir debe tener aprobada/s:</p> <ul style="list-style-type: none"> — No corresponde |

| Asignaturas correlativas posteriores |
|--|
| <p>Asignatura/s que la requieran cursada:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Balances de masa y energía <p>Asignatura/s que la requieran aprobada:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Diseño, simulación, optimización y seguridad de procesos — Proyecto Final |

| Presentación. Fundamentación. |
|---|
| <p>La construcción de abstracciones y su representación es una práctica inherente al ser humano, que se remonta a los orígenes de la civilización. Las diferentes ciencias y tecnologías utilizan sistemas de representación que van desde los modelos físicos, hasta los lenguajes semi-formales, pasando por descripciones basadas en narrativas y por las innumerables técnicas gráficas. La ingeniería química no escapa a la gran cantidad de formas de representación que se deben comprender y utilizar.</p> <p>Esta materia se encuentra en el primer nivel del diseño curricular de la carrera, por lo que apunta a proveer las nociones básicas de la representación mediante técnicas de baja complejidad, que</p> |

permiten capacitar a los/as alumnos/as para la interpretación y dibujo de planos en el contexto de la profesión.

Objetivos establecidos en el DC

- Efectuar croquis de equipos que permitan su representación con herramientas asistidas por computadora.
- Distinguir normas y códigos nacionales e internacionales que se aplican en confección de planos empleados en la ingeniería química.
- Interpretar representaciones que se utilizan en la ingeniería química.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

| Competencias genéricas tecnológicas (CG): | Nivel de aporte |
|---|-----------------|
| CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. | Bajo |
| Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG) | Nivel de aporte |
| CG.7. Comunicarse con efectividad. | Bajo |

Contenidos mínimos establecidos en el DC

- Sistemas de representación con especial énfasis en el croquizado.
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales del dibujo técnico.
- Representación gráfica asistida por computadora.

Contenidos desarrollados

Eje conceptual N° 1. Introducción a las técnicas y sistemas de representación (8 horas reloj).

Contenidos: Nociones básicas de Geometría. Introducción al Dibujo Técnico. Normas Nacionales para confeccionar planos. Representación, terminología y clasificación de los dibujos según norma IRAM 4524. Líneas según la norma IRAM 4502. Formatos de planos según norma IRAM 4504. Letras y números según la norma IRAM 4503. Rótulo, lista de materiales y despiece según norma IRAM 4508. Acotaciones según norma IRAM 4513. Escalas según norma IRAM 4505.

Eje conceptual N° 2. Técnicas y modelos para representar una pieza o conjunto armado (18 horas reloj).

Contenidos: Representación de piezas o cuerpos. Planos de proyección más usados. Rebatimiento de planos. Perspectivas axonométricas e isométricas según norma IRAM 4540. Vistas y cortes. Secciones y cortes según norma IRAM 4507. Rayados indicadores de cortes y secciones según norma IRAM 4509. Normativas internacionales ISO- A e ISO- E para la representación de vistas y perspectivas. Croquizado. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.

Eje conceptual N° 3. Normas y simbología empleadas en diagramas de flujo de plantas de procesos (22 horas reloj).

Contenidos: Directrices para la confección de diagramas de flujo plantas de procesos. Norma ISO 10628. Diagrama de bloques, diagrama de flujo de proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I). Descripción de procesos a partir del diagrama. Croquizado a partir de la descripción. Norma IRAM 4570: Diagramas de Proceso para la Industria del Petróleo y Otras Industrias Químicas – Símbolos Gráficos para su utilización en los esquemas. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.

Bibliografía obligatoria

IRAM. (1983). Normas IRAM de Dibujo Técnico. Buenos Aires, Argentina.

International Organization for Standardization. (1997). ISO 10628:1997 - Diagrams for the chemical and petrochemical industry. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/20142.html>

Urdiain, M y Alvarez G. (2003). Medios de representación: para profesionales técnicos. (3ª ed.). Buenos Aires. Alsina.

Cogollor Gómez, J. (2009). Autocad 2009 básico. México: Alfaomega

Cogollor Gómez, J. (2013). Autocad 3D. Dibujo y modelado. España: RC libros.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura

Olivieri, P. (2002). Sistemas de representación 2. Santa Fe. Universidad Nacional del Litoral.

Olivieri, P. (2007). Sistemas de representación: imágenes de síntesis. Santa Fe. Universidad Nacional del Litoral.

Metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación

El equipo docente diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en el estudiantado, orientadas al desarrollo de las competencias de egreso, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Química. Se configuran también estrategias de evaluación formativas y sumativas, enunciándose las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder acreditar el desarrollo de las competencias indicadas en los niveles esperados. A los efectos, se especifican las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura. Estos apartados se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.