

**Planificación de la Asignatura:** Sistemas de Representación - Transporte

**Fecha:** 23/10/2024 13:02

**Código:** I1518

**Carrera:** Ingeniería en Transporte

**Departamento Académico:** Macrosistemas

**Docente a cargo:**

**Correo del docente a cargo:** oscar.diliscia@uner.edu.ar

**Régimen de Dictado:** Cuatrimestral doble oferta

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas semanales

**Carga Horaria Total:** 42 horas

---

**Contenidos Mínimos:**

Elementos de dibujo. Normas. Dibujo geométrico. Elementos de geometría descriptiva.

Representación de Vistas y cortes: interpretaciones. Software de diseño.

**Competencias Genéricas:**

## COMPETENCIA GENÉRICAS

## TECNOLÓGICAS

CT 1 1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería.ND1

CT 2 2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería.ND1

CT 3 3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería.ND1

CT 4 4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.ND1

## SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES

CS 1 1. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.ND2

CS 2 2. Fundamentos para una comunicación efectiva.ND2

CS 3 3. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.ND2

CS 4 4. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.ND2

CS 5 5. Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo.ND2

CS 6 6. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.ND2

**Competencias Específicas:**

No aplica.

**Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:**

En cuanto a las competencias tecnológicas, consideramos que aporta al nivel de dominio 1, dado que desde el conocimiento disciplinar, desarrolla habilidades y destrezas fundamentales que son necesarias para poder realizar una primera aproximación en el ámbito de la Ingeniería en Transporte, siendo esta un área en particular de su futuro desarrollo profesional. Los alumnos en las últimas semanas del cuatrimestre deberían lograr integrar el conocimiento adquirido en un trabajo de relevamiento e identificación de situaciones problemáticas en este sector.

En cuanto a las competencias sociales, políticas y actitudinales, consideramos que aporta fuertemente al nivel 2. Dado que se pretende que el alumno sea capaz de autoevaluar su trabajo e identificar errores, antes de realizar la entrega. Tarea que se fortalece si esta la realiza con aportes de su grupo de trabajo, haciendo que los alumnos sean partícipes de una mirada intersubjetiva entre pares. En este mismo sentido se estimula el

autoaprendizaje entre pares, donde cada integrante del grupo o de la clase, puede aportar desde su conocimiento particular.

En cuanto a competencias específicas de la terminal, consideramos que no aporta, dado que siendo una asignatura del ciclo básico, aún falta un camino para recorrer y adquirir las competencias para esto.

---

**Correlativas Regulares para cursar:**

Álgebra Lineal y Geometría Analítica

**Correlativas Aprobadas para cursar:**

No posee

**Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:**

No posee

**Insercion de la Asignatura en el plan de Estudios:**

El plan de estudios 2015 contempla el dictado de la asignatura, Sistemas de Representación, en el Segundo Cuatrimestre del segundo año correspondiente a la carrera de Ing. en Transporte. Sin embargo, históricamente, la asignatura se ofrece en ambos cuatrimestres.

La materia aporta conocimientos a las competencias para poder representar gráficamente en instancias como diseñar y/o proyectar el trazado de vías de transporte de cargas y pasajeros, instalaciones de trasbordo, lugares de almacenamiento de cargas, estaciones multimodales, etc. Como así la lectura y comprensión de planos normativos en las áreas mencionadas arriba.

Identificando los problemas básicos de la especialidad vinculados al dibujo técnico se los relaciona horizontal con los aspectos del espacio tridimensional con conceptos de “Electricidad y Magnetismo”, respecto de la interpretación y representación gráfica.

En sentido vertical, a pesar de no poseer definida al menos una materia, como correlativa en el plan 2015, es natural que con asignaturas tales como “Estática y Resistencia de Materiales”, “Transporte Vial”, “Transporte Ferroviario”, “Transporte fluvial y marítimo”, “Transporte Aéreo”, “Seguridad en Transporte”, “Proyecto Final”.



**Objetivo General:**

Se pretende que el alumno pueda adquirir conocimientos y destrezas que le permitan comprender, interpretar y elaborar planos técnicos, en base a las necesidades propias de la Ing. en Transporte, apoyándose en las Normas IRAM vigentes en nuestro país, y brindándole el conocimiento de normas internacionales vigentes y su aplicación para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. Comunicarse con efectividad. Aprender en forma continua y autónoma.

**Objetivos Particulares:**

Conocer, evaluar y aplicar la normativa vigente – Normas IRAM – referidas al dibujo técnico y a su importancia en el futuro desempeño como Ingenieros en Transporte.

- Comprender la necesidad del croquizado para comunicarse con el medio y con sus pares en la exposición de ideas.
- Comprender y evaluar la importancia de los sistemas de representación para interpretación y/o representación de planos de vías de transporte de cargas y pasajeros, instalaciones de trasbordo, lugares de almacenamiento de cargas, estaciones multimodales, etc.
- Adquirir destreza en la representación y comprensión de vistas, corte y secciones.
- Conocer y comprender los conceptos básicos de Geometría Descriptiva (Sistema Monge), para poner en contexto tridimensional los planos expresados en dos dimensiones.
- Conocer las herramientas básicas del Diseño Asistido por Computadora (CAD) para digitalizar, depurar, mejorar y poner en contexto normativo las ideas que surjan del dibujo convencional. Además la posibilidad de crear archivos, salvarlos, renombrarlos, modificarlos, utilizarlos y compartirlos a través de internet.

**Programa Analítico:**

UNIDAD TEMÁTICA 1: Concepto y definición de dibujo técnico. Importancia del dibujo técnico en la ingeniería y en particular en la Ing. en Transporte. Materiales que se utilizan, su elección, empleo y conservación. Instrumentos de medición. Normas IRAM para dibujo técnico: formatos de láminas y planos, escalas, líneas, letras y números normalizados, caligrafía técnica, rotulado de láminas y planos, plegado de planos. Importancia del croquizado.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Primer contacto con el marco normativo en la representación gráfica de planos para ingeniería.

UNIDAD TEMÁTICA 2: Pautas generales y particulares para el trazado de: paralelas, perpendiculares, bisectrices, divisiones de ángulos y segmentos, empalmes de rectas, de arcos y rectas y de arcos entre sí, elipses, polígonos y de aquellos elementos que surjan durante la presentación de problemas concretos. Proporciones y croquizado.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Trabaja con ejercicios prácticos de sensibilización para adquirir destreza en el trazado de figuras geométricas tanto a mano alzada como con instrumentos.

UNIDAD TEMÁTICA 3: Vistas en dibujo técnico: Sistemas de representación europeo y americano (IRAM, ISO (E) e ISO (A)), vistas fundamentales. Tolerancias. Secciones y cortes. Vistas auxiliares. Nociones de terminación superficial. Conceptos de ajuste y tolerancia. CAD. Acotación según normas IRAM.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Utiliza el lenguaje normado, de calidad universal, para la representación e interpretación gráfica en 2D de elementos 3D existentes o no.

UNIDAD TEMÁTICA 4: Proyecciones: central, polar o cónica, cilíndrica o paralela. Perspectivas: caballera, isométrica, dimétrica y trimétrica. Introducción a la perspectiva cónica. Croquizado.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Conoce y realiza representaciones en papel de piezas en perspectiva.

UNIDAD TEMÁTICA 5: Sistema Monge. Importancia de la Geometría Descriptiva. Planos fundamentales. Línea de tierra. Triedro fundamental. Proyecciones de: puntos, rectas y planos. Segmentos de recta. Trazas de recta. Trazas de plano. Determinación de la verdadera magnitud de un segmento de recta.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Conoce, comprende y utiliza el triedro fundamental para la representación de piezas en proyecciones de vistas fundamentales. Reconoce y reconstruye a partir de un plano en 2D la perspectiva de la pieza correspondiente.



UNIDAD TEMÁTICA 6: Relevamiento y dibujo arquitectónico. Representación convencional de elementos de la Ing. en Transporte.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Integra los conocimientos en la realización, lectura e interpretación de planos de construcción de piezas mecánicas y arquitectónicas.

UNIDAD TEMÁTICA 7: CAD. Herramientas básicas: para dibujo en 2D y 3D, administrador de capas, acotación, secciones y cortes, escala. Layout. Configuración del espacio de trabajo. Configuración para impresión.

Resultados Esperados de Aprendizaje: Conoce las herramientas básicas de los programas CAD y realiza representaciones con dichos programas. Crea piezas en 3D y las transporta a planos 2D normalizados, con formato y rótulos.

**Metodología Didáctica:**

Las clases son teórico prácticas, con una importante incidencia en la práctica.

Las clases se estructura en tres instancias diferenciadas:

1) Intervención entre docentes y alumnos a fin de recuperar aquellos elementos de la experiencia cotidiana, partiendo del supuesto que el alumno no es una tabla rasa carente de creencias, ideas y saberes.

Seguidamente se procede a la presentación del material y las herramientas necesarias que serán usadas para el desarrollo de la ejercitación o trabajo práctico por parte del estudiante.

2) Los estudiantes comienzan con la realización de la actividad que desarrolla e integra los conceptos del día. En esta instancia trabajan con la asesoría del personal docente. La actividad de esta instancia está diseñada para poder ser resuelta en el tiempo de la clase.

3) Instancia de cierre de la clase, con una puesta en común y anclaje de los conceptos.

Resultados esperados: Esto permite desarrollar en el alumno ciertas habilidades de expresión oral, escrita y gráfica, reforzando la participación activa de los estudiantes de manera interpersonal.

**Formación Práctica:****Listado de Actividades de Formación Práctica:**

- \* Ejercitación 1 y 2: trazado de tipos de línea a mano alzada y figuras geométricas básicas, destacando el significado de las proporciones.
- \* Trabajo práctico N°1: Trazado de líneas y figuras geométricas en CAD.
- \* Actividad: Se pide a los alumnos la lectura de la Norma IRAM, en relación a los temas vistos en ISO (E) e ISO(A), para la clase siguiente.
  
- \* Ejercitación 3: Vistas en ISO(A) e ISO(E), sobre una serie de piezas dadas. Se realiza y se evalúa en clase.
- \* Trabajo práctico N°2: Confeccionar el plano correspondiente en CAD, de una de las piezas dadas en clase.
- \* Actividad: Se pide a los alumnos la lectura de la Norma IRAM, en relación en relación al tema secciones y cortes, para la semana siguiente.
  
- \* Ejercitación 4: Secciones y cortes, sobre una serie de piezas dadas. Se realiza y se evalúa en clase.
- \* Trabajo práctico N°3, sobre una de las piezas dadas en la ejercitación, en CAD.
  
- \* Ejercitación 5, perspectivas axonométricas (croquizado). Se termina y se evalúa en clase.
- \* Trabajo práctico N°4: sobre el ejercicio hecho en clase, con CAD.

**DIBUJO ARQUITECTÓNICO 1**

- \* Ejercitación 6: Relevamiento en campo de un sector vial, trasbordo, puerto, ferroviario, circulaciones. En un espacio fuera de la FIUNER. Croquizado.
- \* Trabajo práctico de campo.
- \* Trabajo práctico N°6: Elaboración en CAD del trabajo realizado en clase. Pasando en limpio del trabajo realizado en lápiz.



**Intensidad de la formación práctica**

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 28 horas

**Metodología de Evaluación Durante el cursado:**

La forma de evaluación es continua, proponiendo a lo largo del cursado actividades áulicas y extra áulicas (ejercitaciones y trabajos prácticos de campo).

Además se insta al estudiante a realizar autoevaluaciones utilizando los criterios de la cátedra para que puedan concientizar y enfatizar sus logros y cuales son los puntos a reforzar o corregir para cumplir con los requisitos.

La asignatura no posee evaluaciones parciales.

Resultados esperados: Se pretende que en la participación del alumno se demuestre el saber hacer, su desarrollo de competencias, comunicarse con efectividad, desempeño efectivo en grupos de trabajos, actuando con ética y responsabilidad.

**Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:****ALUMNOS REGULARES:**

Los alumnos serán evaluados, acordando previamente con ellos, la calidad y profundidad del trabajo práctico no aprobado.

**ALUMNOS LIBRES:**

Para rendir Sistemas de Representación en condición de libre el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Manifestar, al titular de cátedra, la intención de rendir con una anticipación de 4 semanas a la fecha prevista de la mesa.
2. Desarrollar un trabajo práctico integrador (TPI) propuesto por la cátedra.
3. Presentar el TPI en las condiciones establecidas una semana antes de la fecha de examen prevista.
4. La calificación y devolución será efectuada el día de la fecha prevista para el examen final. Teniendo el alumno que estar inscripto para esta fecha.
5. Aprobar con una calificación de 7 o superior el TPI.

Cumplidos los requisitos anteriores, el alumno dispondrá de un periodo equivalente a un llamado para presentarse a rendir.

El examen consistirá de tres instancias:

1º Examen teórico con modalidad de opción múltiple o verdadero/falso.

2º Dibujo a mano alzada o con instrumentos en papel y lápiz que involucre cualquier tema del programa en

vigencia.

3º Dibujo en programa CAD hasta la obtención del plano de construcción de la pieza proporcionada por la cátedra. (nota: la cátedra tiene la libertad de elegir la pieza)

Para considerarse aprobado el alumno deberá pasar con nota 6 o superior en cada una de las instancias, alcanzando un promedio de 6 o superior.

Cualquiera de las instancias es excluyente.

Una vez terminado el periodo del llamado a exámenes el alumno deberá repetir todos los pasos arriba mencionados.

La cátedra se reserva el derecho de otorgar las piezas y los temas a los alumnos como así también los criterios de corrección siempre que cumplan con el juicio de valor avalado por la normativa.

**Condiciones de Regularidad :****CONDICIONES DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN:**

La materia es de promoción directa, de acuerdo a las condiciones a continuación enunciadas:

- 1) Se exige un nivel de asistencia a clases —teóricas/prácticas— mínimo de 80% del total de clases contempladas.
- 2) Los trabajos prácticos (a realizar en CAD) son de carácter obligatorio. Serán calificados en una escala de 1 a 10, considerándose lamina aprobada la que resulte con calificación siete (7) o superior.
- 3) Las guías de ejercitación (a realizar en lápiz a mano alzada) son obligatorias. Serán calificados en una escala de 1 a 10, considerándose lamina aprobada la que resulte con calificación seis (6) o superior.
- 4) Debe tener todos los trabajos prácticos aprobados.
- 5) Debe tener todas las guías de ejercitación aprobadas.
- 6) Cada trabajo práctico y cada guía de ejercitación tendrá fecha de vencimiento, la cual será fijada de acuerdo a la complejidad de estos.
- 7) En la semana 14, cada alumno debe presentar su carpeta, que debe contener: el total de la ejercitación -visada por el docente- y el total de los trabajos prácticos realizados y aprobados.

**Condición de regular:**

- a) Debe contar, al menos, con solo dos trabajos prácticos aprobados con nota seis (6).
- b) Tiene que tener entregadas todos las guías de ejercitación. No necesariamente aprobadas.
- c) Cuenta con un mínimo de 80% de asistencia.
- d) En la semana 14, cada alumno debe presentar su carpeta, que debe contener: el total de la ejercitación -visada por el docente- y el total de los trabajos prácticos realizados.

NOTA: Se tendrá en cuenta para la calificación final, tanto para el alumno regular como promovido, las notas de los trabajos prácticos.

**Condición de libre:**

Si no reúne las condiciones antes establecidas.

NOTA: Se tendrá en cuenta para la calificación final, tanto para el alumno regular como promovido, las notas



de los parciales

y de la carpeta de ejercicios y trabajos prácticos.

**Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:**

---

**Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:**

**Bibliografía Principal:**

- Alvarez, G., & Urdiain, M. (1994). MEDIOS DE REPRESENTACION PARA PROFESIONALES TECNICOS. CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: ALSINA.
- APILLUELO, J. (2004). DIBUJO INDUSTRIAL, CONJUNTOS Y DESPIECES (I ed.). MADRID: THOMSON.
- D., D. P. (1993). GEOMETRIA DESCRIPTIVA (XIII ed.). CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: ALSINA.
- DI LORENZO, E. (1994). GEOMETRIA DESCRIPTIVA (II ed., Vol. II). CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: NUEVA LIBRERIA.
- DI LORENZO, E. (1994). GEOMETRIA DESCRIPTIVA (II ed., Vol. I). CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: NUEVA LIBRERIA.
- ETCHEBARNE, R. DIBUJO TECNICO I (V ed.). CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: EDICIAL.
- ETCHEBARNE, R. (1989). DIBUJO TECNICO II (III ed.). BUENOS AIRES: Hachette.
- ETCHEBARNE, R. (1985). DIBUJO TECNICO III (II ed.). CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: HACHETTE.
- FELEZ, j., & MARTINEZ, M. (1999). DIBUJO INDUSTRIAL (III ed.). MADRID: SINTESIS.
- GUIDOBONO. (1983). DIBUJO TECNICO. CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: SAINTE CLAIRE S.R.L.
- GUTIERREZ, C. (2000). EJERCICIOS DE DIBUJO TECNICO - RESUELTOS Y COMENTADOS (I ed.). MEXICO D.F.: ALFAOMEGA.
- IRAM. (2007). MANUAL DE NORMAS IRAM DE DIBUJO TECNOLOGICO (XXX ed.). CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES: IRAM.
- LUZADDER, W., & DUFF, J. (1994). FUNDAMENTOS DE DIBUJO EN INGENIERIA: CON UNA INTRODUCCION A LAS GRAFICAS PARA DISEÑO Y PRODUCCION (XI ed.). MEXICO: PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA.

**Bibliografía Complementaria:**

**Equipo de Cátedra:**

Actualmente se encuentra conformado de la siguiente manera:

Un Prof. Titular Dedic. Parcial: Bioing. Oscar E. Di Liscia

Un J.T.P. Dedic. Simple: Arq. Daniela Mateo

Un J.T.P. Dedic. Simple: Bioing. Walter Leo Salgado

Auxiliares alumnos:

RIVEROS, Guadalupe

VENTURA, Francisco

Considero que, más allá de las jerarquías, deberes y obligaciones, de cada uno de los integrantes de este equipo

Académico, las actividades se deben desarrollar en un ámbito democrático, donde todas las opiniones sean escuchadas y analizadas.

Se realizarán reuniones de cátedra para analizar nuevas propuestas didácticas y diseño de nuevo material didáctico, a través de seminarios y ateneos internos de la asignatura, que se definirán cuando se considere pertinente, sin excluir a docentes ajenos a esta asignatura, fortaleciendo la articulación horizontal y vertical con

otras de la carrera de Ingeniería en Transporte.

Se incentiva a los integrantes de la cátedra asistir a cursos de perfeccionamiento docente, presentaciones de

nuevos programas de diseño asistido, búsqueda permanente en Internet de novedades vinculadas con la temática

de la asignatura.

Por otro lado se debe recuperar información charlando con los alumnos de cursos superiores y graduados, solicitándoles que manifiesten sus inquietudes y necesidades respecto a la utilización de temas de

dibujo técnico.

Esta asignatura, en conjunto con el Lab. de Prototipado, está trabajando para proporcionar al alumno una manera de poder ver

concretado su trabajo de CAD, en objetos materiales, tangibles, de tal modo que note la necesidad de la precisión del

dibujo a los fines de obtener un producto cercano a lo propuesto.

Por otro lado, en cuanto, al TP integrador, dos grupos de la comisión del JTP Leo Salgado, realizarán una actividad afín a Puerto Ciencia, debido a que el docente tiene extensión de sus funciones entre Puerto Ciencia y FIUNER.

**Actividades de Investigación Gestión y Extensión:**

---

**Requisitos de admisión para alumnos oyentes:**

Se admitirá como alumno oyente a todo alumno que curse la carrera de Bioingeniería. El alumno puede realizar las guías y trabajos prácticos, pudiendo consultar sobre cada uno de los temas en los horarios de consultas.

---

**Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:**

La infraestructura necesaria a utilizar en las clases de la asignatura son:

- Cañón proyector.
- Se solicita el lab. 3 de computación, cada computadora de tener instalado AutoCAD 2020 o superior y SolidWorks 2020, en versiones NO DE PRUEBA por 30 días, de manera que se puedan usar durante ambos cuatrimestres 2023, inclusive durante periodos de exámenes finales de este año.
- Un(1) nivel laser. Alcance 40 metros

**Otros:**