

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Cátedra: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Código: 95-1601

Año Académico: 2019

Profesor Adjunto: Esp. Ing. Amb. / Arq. José Luis Verga

Auxiliares: Cursos O 1.022 / O 1.021 - Arq. Gabriel Agustín García

Curso O 1.042 - MMO. Gabriel Alejandro Palmieri

Cursos O 1.091 / O 1.092 - Arq. Sandra Soliani

Curso O 1.041 - Arq. Mónica Kreskó

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

OBJETIVOS CURRICULARES

Aprendizaje conceptual y metodológico de

- Representación a mano alzada
- Representación mediante dibujo técnico
- Diagramación comunicacional gráfica
- Interpretación de planos
- Representación de planos

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA SINTÉTICO (Ord. 1030 - Plan '95)

- Evolución comunicacional del ser humano
- Diagramación
- Normas IRAM - Dibujo Técnico
- Sistemas de representación
- Sistema diédrico o de Monge
- Representaciones
- Intersecciones
- Poliedros
- Axonometría
- Perspectiva
- Sombras
- Lectura interpretativa de planos

- Detalles de sistema constructivo tradicional
- Detalles de sistema constructivo alternativo (sostenible)
- Esquematación estructural
- Representación de escaleras / rampas
- Aproximación inicial a programas 3D
- Proyecto arquitectónico: expresividad gráfica

PROGRAMA ANALÍTICO

- **CAPÍTULO 1º: ENCUENTRO INICIAL (1)**
 - Presentación
 - Primera aproximación entre el plantel docente y el estudiantado cursante.
 - Introducción
 - Conceptualización general.
 - Planificación de la asignatura
 - Exposición en power point. Versión impresa en CEIT - UTN.BA.
- **CAPÍTULO 2º: INTRODUCCIÓN**
- Teoría
 - Unidad Temática 1: **Evolución comunicacional del ser humano**
 - Primeros tiempos del ser humano a la actualidad.
 - Unidad Temática 2: **Expresividad gráfica**
 - Generalidades.
- **CAPÍTULO 3º: REPRESENTACIONES LINEALES**
- Ejercitación
 - **Dibujo técnico**
 - Horizontales. Verticales. Oblicuas.
 - **Mano alzada**
 - Horizontales. Verticales. Oblicuas.
 - **Letras y números**
 - Imprenta. Mayúsculas.
- **CAPÍTULO 4º: DIAGRAMACIÓN**
- Teoría
 - Unidad Temática 3: **Rotulación**
 - Caracterización. Posición. Lectura.
 - Unidad Temática 4: **Composición**
 - Caracterización. Posición. Lectura.
- **CAPÍTULO 5º: NORMAS IRAM - DIBUJO TÉCNICO**
- Teoría
 - Unidad Temática 5: **Norma 4501**
 - Métodos ISO.
 - Unidad Temática 6: **Norma 4502**
 - Líneas.
 - Unidad Temática 7: **Norma 4503**

- Letras. Números.
- Unidad Temática 8: **Norma 4504**
 - Formatos. Elementos gráficos. Plegado de láminas.
- Unidad Temática 9: **Norma 4505**
 - Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas.
- Unidad Temática 10: **Norma 4508**
 - Rótulo. Listado de materiales. Despiezo.

- **CAPÍTULO 6°: CONJUNTO VOLUMÉTRICO**
- Ejercitación (2)
 - **Conformación de volúmenes**
 - Materialización.
 - **Composición**
 - Caracterización particular. Maquetado.

- **CAPÍTULO 7°: SISTEMA DE REPRESENTACIÓN**
- Teoría
 - Unidad Temática 11: **Medios de expresión gráfica de ideas**
 - Generalidades.
 - Unidad Temática 12: **Origen**
 - Inicios.
 - Unidad Temática 13: **Geometría descriptiva**
 - Generalidades.
 - Unidad Temática 14: **Sistema cilíndrico o paralelo**
 - Particularidades.
 - Unidad Temática 15: **Sistema cónico o central**
 - Particularidades.

- **CAPÍTULO 8°: SISTEMA DIÉDRICO O DE MONGE**
- Teoría
 - Unidad Temática 16: **Conceptos generales**
 - Elementos componentes. Espacios conformados. Objetos.
 - Unidad Temática 17: **Representaciones**
 - Punto. 3er. plano de proyección. Línea. Plano.
 - Unidad Temática 18: **Poliedros**
 - Cuerpos. Conformación.
 - Unidad Temática 19: **Intersecciones**
 - Línea. Plano. Cuerpo.

- **CAPÍTULO 9°: SISTEMA DIÉDRICO O DE MONGE**
- Ejercitación (2)
 - **Vistas**
 - Superior. Laterales.
 - **Secciones**
 - Horizontales. Verticales.

- **CAPÍTULO 10°: AXONOMETRÍA**
- Teoría



- Unidad Temática 20: **Conceptos**
 - Generalidades.
- Unidad Temática 21: **Sistemas**
 - Isométrico. Dimétrico. Trimétrico.
- Unidad Temática 22: **Coefficientes de reducción**
 - Isometría. Dimetría.
- Unidad Temática 23: **Métodos de construcción de circunferencias**
 - Isometría. Determinación de 8 puntos. Trazado de tangentes.

- **CAPÍTULO 11°: AXONOMETRÍA**
- Ejercitación (2)
 - **Conjunto en isometría**
 - General. Sección horizontal. Sección vertical.

- **CAPÍTULO 12°: PERSPECTIVA**
- Teoría
 - Unidad Temática 24: **Conceptos**
 - Generalidades.
 - Unidad Temática 25: **Elementos principales**
 - Geometral. Objeto. Observador. Punto de vista. Plano del cuadro. Plano horizontal.
 - Unidad Temática 26: **Puntos de fuga**
 - Único. Dos. Tres. Celeste / Terrestre.
 - Unidad Temática 27: **Métodos de planteo y resolución**
 - Diagonales. Visuales y dominantes. Medidores. Tres puntos de fuga.

- **CAPÍTULO 13°: PERSPECTIVA**
- Ejercitación (2)
 - **Conjunto**
 - Dos o tres puntos de fuga (a determinar oportunamente).
 - General
 - Sección.

- **CAPÍTULO 14°: SOMBRAS**
- Teoría
 - Unidad Temática 28: **Conceptos**
 - Generalidades.
 - Unidad Temática 29: **Monge**
 - Generalidades. Posiciones. Métodos.
 - Unidad Temática 30: **Axonometría**
 - Generalidades. Posiciones. Métodos.
 - Unidad Temática 31: **Perspectiva**
 - Generalidades. Posiciones. Métodos.

- **CAPÍTULO 15°: SOMBRAS**
- Ejercitación (2)
 - **Conjunto**

- Monge. Axonometría. Perspectiva.
- **CAPÍTULO 16°: LECTURA INTERPRETATIVA DE PLANOS**
- Teoría
 - Unidad Temática 32: **Conceptos**
 - Definición. Tipologías.
 - Unidad Temática 33: **Planta**
 - Generalidades. Particularidades.
 - Unidad Temática 34: **Escala**
 - Planos. Replanteo. Detalles.
 - Unidad Temática 35: **Cota**
 - Parcial. Acumulada. De nivel.
 - Unidad Temática 36: **Límites de terreno**
 - Particularidades. LM. EM. EDP. / LO. LOE. LE. LDP.
 - Unidad Temática 37: **Proyección**
 - Generalidades. Particularidades.
 - Unidad Temática 38: **Pendiente**
 - Cubiertas. Rampas.
 - Unidad Temática 39: **Corte**
 - Denominación. Indicaciones.
 - Unidad Temática 40: **Vista**
 - Denominación. Indicaciones.
 - Unidad Temática 41: **Detalle**
 - Particularidades.
- **CAPÍTULO 17°: DETALLES CONSTRUCTIVOS**
- Teoría
 - Unidad Temática 42: **Sistema tradicional**
 - Generalidades. Particularidades.
 - Unidad Temática 43: **Sistema alternativo (sostenible)**
 - Generalidades. Particularidades.
- **CAPÍTULO 18°: DETALLES CONSTRUCTIVOS**
- Laboratorio de materiales
 - **Sistema tradicional**
 - Materializaciones diversas en mesa de trabajo.
 - **Sistema alternativo (sostenible)**
 - Materializaciones diversas en mesa de trabajo.
- **CAPÍTULO 19°: DETALLES CONSTRUCTIVOS**
- Ejercitación
 - **Sistema tradicional**
 - Encuentro de:
 - Muro-suelo. Muro-entrepiso. Muro-cubierta.
 - **Sistema alternativo (sostenible)**
 - Adobe. Tapial. Cob. Muros especiales. Muro verde. Cubierta verde.
- **CAPÍTULO 20°: ESTRUCTURA**

- Teoría
 - Unidad Temática 44: **Plantas**
 - De base. Elevadas.
 - Unidad Temática 45: **Particularidades**
 - Local sanitario. Esquema estructural. Identificación.

- **CAPÍTULO 21°: ESTRUCTURA**
- Ejercitación (2)
 - **Conjunto**
 - Esquema en planta. Maqueta.

- **CAPÍTULO 22°: ESCALERAS / RAMPAS**
- Teoría
 - Unidad Temática 46: **Generalidades**
 - Conceptos. Particularidades.
 - Unidad Temática 47: **Representación en planta**
 - Inicial. Intermedia. Final.

- **CAPÍTULO 23°: APROXIMACIÓN A LA REPRESENTACIÓN EN PC**
- Teoría
 - Unidad Temática 48: **Programación en 3D**
 - Información. Aproximación inicial. Comentarios.

- **CAPÍTULO 24°: PROYECTO ARQUITECTÓNICO - EXPRESIVIDAD GRÁFICA**
- Teoría
 - Unidad Temática 49: **Conceptos**
 - Definiciones. Generalidades.
 - Unidad Temática 50: **Etapas**
 - Proceso de diseño.
 - Unidad Temática 51: **Proyecto básico**
 - Componentes de expresividad gráfica.
 - Unidad Temática 52: **Proyecto de ejecución**
 - Componentes de expresividad gráfica.

- **CAPÍTULO 25°: CONJUNTO FUNCIONAL Y SOSTENIBLE**
- Ejercitación (2)
 - **Propuesta**
 - Diseño. Materiales. Sistema constructivo.
 - **Volumetría**
 - Interior. Exterior. Maqueta.

- **CAPÍTULO 26°: ENCUENTRO FINAL (1)**
 - Reflexión
 - Evaluación de lo transcurrido. Apreciación de la cátedra. Valoración del estudiantado cursante. Aportes. Conclusiones.

- **Notas**



- La programación analítica precedente se ajusta a la carga horaria teórica de la asignatura.
- (1) Los Capítulos 1° y 26° no han sido considerados teoría, laboratorio ni formación práctica.
- (2) Se indica que, la resolución de las ejercitaciones, deberán partir de la conformación inicial de un conjunto volumétrico que, diferente entre el estudiantado cursante o entre equipos, se utilizará como referente en cada una de las representaciones que se incorporen en la guía de trabajos prácticos de cada ciclo lectivo.
- (3) Estará condicionado a la disponibilidad horaria del Laboratorio de Materiales de Ingeniería Civil de UTN.BA sede Campus.

BIBLIOGRAFÍA

▪ **Básica**

- **Capítulo 2°:** Unidades Temáticas 1 y 2
- Soporte Informático
 - “Introducción y Diagramación”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Introducción y Diagramación”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 4°:** Unidades Temáticas 3 y 4
- Soporte Informático
 - “Introducción y Diagramación”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Introducción y Diagramación”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 5°:** Unidades Temáticas 5 a 10
- Soporte Informático
 - “Normas IRAM - Dibujo Técnico”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Normas IRAM - Dibujo Técnico”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 7°:** Unidades Temáticas 11 a 15
- Soporte Informático
 - “Sistemas de Representación”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Sistemas de Representación”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019



- **Capítulo 8°:** Unidades Temáticas 16 a 19
- Soporte Informático
 - “Sistema Monge”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Sistema Monge”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 10°:** Unidades Temáticas 20 a 23
- Soporte Informático
 - “Axonometría”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Axonometría”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 12°:** Unidades Temáticas 24 a 27
- Soporte Informático
 - “Perspectiva”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Perspectiva”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 14°:** Unidades Temáticas 28 a 31
- Soporte Informático
 - “Sombras”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Sombras”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 16°:** Unidades Temáticas 32 a 41
- Soporte Informático
 - “Lectura interpretativa de Planos”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Lectura interpretativa de Planos”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 17°:** Unidades Temáticas 42 y 43
- Soporte Informático
 - “Detalles Constructivos”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Detalles Constructivos”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 20°:** Unidades Temáticas 44 y 45
- Soporte Informático
 - “Estructura”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Estructura”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 22°:** Unidades Temáticas 46 y 47
- Soporte Informático
 - “Escaleras / Rampas”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Escaleras / Rampas”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

- **Capítulo 24°:** Unidades Temáticas 49 a 52
- Soporte Informático
 - “Proyecto Arquitectónico - Expresividad Gráfica”
José Luis Verga - Power Point - 2019
- Soporte Papel
 - “Proyecto Arquitectónico - Expresividad Gráfica”
José Luis Verga - C.E.I.T. - UTN.BA - 2019

CRONOGRAMA

- **Ciclo Lectivo 2019**
 - **Inicio**
 - Lunes: 01 de abril
 - Miércoles: 03 de abril

 - **Clases**
 - 1er. Cuatrimestre
 - Lunes: 01 de abril a 01 de julio
 - Miércoles: 03 de abril a 10 de julio
 - 2do. Cuatrimestre
 - Lunes: 05 de agosto a 02 de diciembre
 - Miércoles: 07 de agosto a 27 de noviembre

 - **Evaluación Teórica**
 - 1er. Cuatrimestre:
 - Lunes 01 de julio*
 - Miércoles 10 de julio*
 - * (a acordar con el estudiantado cursante)

 - **Recuperación de Evaluación Teórica**



- 1er. Cuatrimestre
 - Primer llamado:
 - Lunes 05 de agosto*
 - Miércoles 07 de agosto*
 - * (a acordar con el estudiantado cursante)
 - Segundo llamado (sin promoción):
 - 1ra. fecha de examen de febrero-marzo de 2020
- **Evaluación Teórica**
 - 2do. Cuatrimestre:
 - Lunes 11 de noviembre*
 - Miércoles 13 de noviembre*
 - * (a acordar con el estudiantado cursante)
- **Recuperación de Evaluación Teórica**
 - 2do. Cuatrimestre
 - Primer llamado:
 - Lunes 02 de diciembre*
 - Miércoles 27 de noviembre*
 - * (a acordar con el estudiantado cursante)
 - Segundo llamado (sin promoción):
 - 1ra. fecha de examen de febrero-marzo de 2020
- **Trabajos Prácticos**
 - Presentación
 - Cada ejercitación deberá ser presentada a la clase siguiente de ser indicada.
 - Condicionante
 - Se deberá tener “presentada” toda aquella ejercitación que se indique incorporada al 1er. Cuatrimestre y al 2do. Cuatrimestre del ciclo lectivo en curso para quedar en condiciones de realizar la 1ra. Evaluación Teórica y la 2da. Evaluación Teórica, respectivamente.
 - Aprobación
 - Podrá obtenerse durante todo el ciclo lectivo siempre que se haya respetado lo indicado en Presentación.
 - Para la promoción deberá lograrse dentro de cada cuatrimestre.
- **Finalización**
 - Lunes: 02 de diciembre
 - Miércoles: 27 de noviembre

LUNES

Semana	Fecha	Tema teórico	Actividad práctica - Descripción
1	01/04/19	Presentación Planificación*	

2	08/04/19	Introducción Diagramación	
3	15/04/19	Normas IRAM Dibujo técnico	Representaciones lineales
4	22/04/19	Sistemas de Representación	Conjunto volumétrico - Planteo
5	29/04/19	Sistema diédrico o de Monge	Conjunto volumétrico - Definición
6	06/05/19		Vistas y secciones
7	13/05/19	Axonometría	
8	20/05/19		Isometría general y de secciones
9	27/05/19	Perspectiva	
10	03/06/19	Perspectiva	Perspectiva general - Planteo
11	10/06/19		Perspectiva general - Resolución
12	17/06/19	Sombras	
13	24/06/19		Sombras en Monge, Isometría, Perspectiva
14	01/07/19	1ra. Evaluación Teórica	
15	08/07/19	SIN ACTIVIDAD - DÍA DE LA INDEPENDENCIA	
		TURNO DE EXÁMENES FINALES DE JULIO - 1ER. LLAMADO	
		RECESO INVERNAL	
		TURNO DE EXÁMENES FINALES DE JULIO - 2DO. LLAMADO	
16	05/08/19	Recuperación 1ra. Evaluación Teórica	Sombras en Monge, Isometría, Perspectiva
17	12/08/19	Lectura de Planos	
18	19/08/19	SIN ACTIVIDAD - 17/08 PASO A LA INMORTALIDAD DEL GRAL. JOSÉ DE SAN MARTÍN	
19	26/08/19	Detalles constructivos - Teoría + Laboratorio	
20	02/09/19		Sistema tradicional
21	09/09/19	Detalles constructivos - Teoría + Laboratorio	
22	16/09/19		Sistema alternativo (sostenible)
23	23/09/19	Estructura	
24	30/09/19		Esquema estructural del conjunto
25	07/10/19	Escaleras / Rampas Aproximación a la representación en 3D	
26	14/10/19	SIN ACTIVIDAD - 12/10 DÍA DEL RESPECTO A LA	

DIVERSIDAD CULTURAL			
27	21/10/19	Proyecto arquitectónico: expresividad gráfica	
28	28/10/19		Conjunto funcional y sustentable
29	04/11/19		Conjunto funcional y sustentable
30	11/11/19	2da Evaluación Teórica	
31	18/11/19	SIN ACTIVIDAD - 20/11 DÍA DE LA SOBERANÍA NACIONAL	
32	25/11/19		Conjunto funcional y sustentable
33	02/12/19	Recuperación 2da. Evaluación Teórica Encuentro final *	

Observaciones

* No se considera clase de teoría, de laboratorio o de práctica.

LUNES

Carga horaria de formación práctica*

Actividad	Horas
Formación experimental (ensayos de laboratorio)	6
Resolución de problemas de ingeniería	17
Resolución de ejercicios de aplicación	19
Proyecto y diseño	7

Observaciones

* Se consideran horas teóricas.

MIÉRCOLES

Semana	Fecha	Tema teórico	Actividad práctica - Descripción
1	03/04/19	Presentación Planificación*	
2	10/04/19	Introducción Diagramación	
3	17/04/19	Normas IRAM Dibujo técnico	
4	24/04/19		Representaciones lineales
5	01/05/19	SIN ACTIVIDAD - DÍA DEL TRABAJADOR	
6	08/05/19	Sistemas de Representación	Conjunto volumétrico - Planteo
7	15/05/19	Sistema diédrico o de Monge	Conjunto volumétrico - Definición



8	22/05/19	Axonometría	
9	29/05/19		Isometría general y de secciones
10	05/06/19	Perspectiva	
11	12/06/19	Perspectiva	Perspectiva general - Planteo
12	19/06/19		Perspectiva general - Resolución
13	26/06/19	Sombras	
14	03/07/19		Sombras en Monge, Isometría, Perspectiva
15	10/07/19	1ra. Evaluación Teórica	
		TURNO DE EXÁMENES FINALES DE JULIO - 1ER. LLAMADO	
		RECESO INVERNAL	
		TURNO DE EXÁMENES FINALES DE JULIO - 2DO. LLAMADO	
16	07/08/19	Recuperación 1ra. Evaluación Teórica	Sombras en Monge, Isometría, Perspectiva
17	14/08/19	Lectura de Planos	
18	21/08/19	Detalles constructivos - Teoría + Laboratorio	
19	28/08/19		Sistema tradicional
20	04/09/19	Detalles constructivos - Teoría + Laboratorio	
21	11/09/19		Sistema alternativo (sostenible)
22	18/09/19		Sistema tradicional y alternativo (sostenible)
23	25/09/19	SIN ACTIVIDAD - TURNO DE EXAMEN FINAL - 1er. LLAMADO	
24	02/10/19	Estructura	
25	09/10/19		Esquema estructural del conjunto
26	16/10/19	Escaleras / Rampas Aproximación a la representación en 3D	
27	23/10/19	Proyecto arquitectónico: expresividad gráfica	
28	30/10/19		Conjunto funcional y sustentable
29	06/11/19		Conjunto funcional y sustentable
30	13/11/19	2da. Evaluación Teórica	
31	20/11/19		Conjunto funcional y sustentable

32	27/11/19	Recuperación 2da. Evaluación Teórica Encuentro final *	
----	----------	--	--

Observaciones

* No se considera clase de teoría, de laboratorio o de práctica.

MIÉRCOLES

Carga horaria de formación práctica	
Actividad	Horas
Formación experimental (ensayos de laboratorio)	6
Resolución de problemas de ingeniería	17
Resolución de ejercicios de aplicación	19
Proyecto y diseño	9

Observaciones

* Se consideran horas teóricas.

LUNES / MIÉRCOLES

Trabajos Prácticos / Actividades de laboratorio / Trabajos de Campo previstos a desarrollar	
N°	Descripción
1	Primeros trazos - Ejercitación - 1 a 9
2	Formulación de conjunto volumétrico inicial
3	Sistema Monge - Ejercitación - 10 a 16
4	Axonometría - Ejercitación - 17 a 20
5	Croquis en trabajo de campo - Ejercitación - 21 y 22
6	Perspectiva - Ejercitación - 23 a 26
7	Sombras - Ejercitación - 27 a 29
8	Detalles de Construcción Tradicional - Ejercitación + Laboratorio - 30 a 32
9	Detalles de Construcción Alternativa (sostenible) - Ejercitación + Laboratorio - 33 a 38
10	Esquema estructural - Ejercitación - 39 a 41
11	Conjunto funcional y sostenible - Volumetría final - Ejercitación - 42 a 44

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Modalidades de enseñanza empleadas según actividad teórica-laboratorio-práctica a través de:

- **Clases teóricas**
 - Aporte de conocimientos básicos.
 - Inmersión en problemáticas de la representación y comunicación morfológica.

- Interés en el aprendizaje de nuevos conocimientos y experiencias.
- Utilización de herramientas didácticas variadas
 - “power point”
 - “fibra y pizarrón”
- Estimulación hacia una activa participación.
- Innovación educativa.

- Desarrollo en Aulas de Medios Audiovisuales
- Desarrollo en Aulas Comunes

- **Trabajos Prácticos**
 - Utilización de técnicas diversas en la representación.
 - Ponderación de la libre elección como modo para el logro de diversidad, creatividad, profundidad y calidad en los resultados.
 - Toma de decisión en la ejecución de cada ejercitación.
 - “Comunicación Presencial Directa” de Cátedra-Estudiantado cursante.

 - Desarrollo en Aulas Comunes
 - Desarrollo en Laboratorio de Materiales

- **Laboratorio**
 - Materialización de muestras diferentes en mesa de trabajo.
 - Participación.
 - Representación gráfica de lo observado.

 - Desarrollo en Laboratorio de Materiales

- **Clases de consulta**
 - **Presencial**
 - Orientación en el desarrollo de la práctica.
 - Sin horarios preestablecidos.
 - Dentro del ámbito universitario.
 - Exclusivamente en sede Campus.
 - **No presencial**
 - Vía e-mail.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE CORRECCIÓN

- **Ejercitaciones**
 - Tipología
 - General = a todo el estudiantado cursante
 - Particular = a un conjunto del estudiantado cursante, establecido arbitrariamente
 - Individual = a cada cursante o equipo conformado inicialmente
 - Condicionantes
 - Situación particular de cada curso

- Relación cuantitativa cátedra-estudiantado cursante
- Compromisos académicos
- Sistema elegido
 - Individual / General
 - Prioridad = Calidad en los resultados

APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA - CONDICIONES

FIRMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- **Ejercitaciones**
 - La presentación de cada una será a la clase siguiente de su proposición y no podrá exceder el cuatrimestre.
 - Deberán ser aprobadas durante el ciclo lectivo en curso (sin promoción) o en cada cuatrimestre (promoción).
 - Oportunamente se determinarán las ejercitaciones correspondientes a cada cuatrimestre.
 - En cada una de ellas la nota de aprobación será ≥ 4 que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis).
 - [Ejercitaciones del 1er. Cuatrimestre] = Nota promedio de "Ejercitaciones" ≥ 4 (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis) para conformar la Nota Parcial 1 correspondiente al 1er. Cuatrimestre.
 - [Ejercitaciones del 2do. Cuatrimestre] = Nota promedio de "Ejercitaciones" ≥ 4 (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis) para conformar la Nota Parcial 2 correspondiente al 2do. Cuatrimestre.
- **Evaluaciones Teóricas**
 - Se podrán realizar si previamente hubieran sido presentadas las ejercitaciones correspondientes a cada cuatrimestre.
 - Deberán ser aprobadas.
 - Indicarán el nivel de conocimientos adquirido.
 - En cada una de ellas la nota de aprobación será ≥ 4 que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis).
 - [Evaluación Teórica 1] ≥ 4 (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis) para conformar la Nota Parcial 1 correspondiente al 1er. Cuatrimestre.
 - [Evaluación Teórica 2] ≥ 4 (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis) para conformar la Nota Parcial 2 correspondiente al 2do. Cuatrimestre.
- **Ecuación para la Firma de Trabajos Prácticos**
 - Nota Parcial 1 correspondiente al 1er. Cuatrimestre = $[(\text{Nota promedio de "Ejercitaciones del 1er. Cuatrimestre"}) + (\text{Evaluación Teórica 1}) / 2] \geq 4$ (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis).

- Nota Parcial 2 correspondiente al 2do. Cuatrimestre = $[(\text{Nota promedio de "Ejercitaciones del 2do. Cuatrimestre"} + (\text{Evaluación Teórica 2}) / 2] \geq 4$ (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis).
- Nota para Aprobación = Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 ≥ 12 (doce).

EVALUACIÓN FINAL

- **Importante**
 - Será necesario haber alcanzado previamente la firma de trabajos prácticos.
 - Oportunamente se establecerá su modalidad.
 - Su aprobación requerirá haber superado el nivel básico mínimo de formación.
 - La nota de aprobación será ≥ 4 (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis).

PROMOCIÓN

- **Ecuación para la Promoción**
 - Nota Parcial 1 correspondiente al 1er. Cuatrimestre = $[(\text{Nota promedio de "Ejercitaciones del 1er. Cuatrimestre"} + (\text{Evaluación Teórica 1}) / 2] \geq 4$ (cuatro) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 6 (seis).
 - Nota Parcial 2 correspondiente al 2do. Cuatrimestre = $[(\text{Nota promedio de "Ejercitaciones del 2do. Cuatrimestre"} + (\text{Evaluación Teórica 2}) / 2] \geq 7$ (siete) que incorporada a la ecuación $[(\text{nota } 4 + 5) / 1.5]$ deberá alcanzar un valor mayor o igual a 8 (ocho).
 - Nota para Promoción = Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 ≥ 15 (quince).
- **Importante**
 - Reemplaza a la aprobación de firma de trabajos prácticos y su posterior evaluación final.
 - Debe ser alcanzada al finalizar el cursado o en la última fecha de examen del mes de diciembre del ciclo lectivo vigente.

RECUPERACIÓN

- **Ejercitaciones**
 - Alcanzar el nivel de aprobación establecido de aquellas ejercitaciones que no lo obtuvieron inicialmente.
 - Realizar ejercitaciones similares a la propuesta original.
- **Evaluaciones Teóricas**
 - Examen de nivel de conocimientos adquiridos.
- **Importante**

- En caso que se quiera utilizar este recurso para la elevación de calificaciones obtenidas, las nuevas serán consideradas únicamente cuando superen a la inicial, caso contrario se tomaran como válidas las primeras.

ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON EL DISEÑO CURRICULAR

‘Sistemas de Representación’ es una asignatura del 1er. año de la carrera de Ingeniería Civil de UTN.BA.

Introducción, Diagramación, Sistemas de Representación, Sistema Monge, Axonometría, Perspectiva, Sombra, Lectura de planos, Detalles constructivos de sistemas tradicionales y de sistemas alternativos (sostenibles), Estructura, Escaleras, Aproximación a representación en PC, Expresividad gráfica del proyecto arquitectónico, unidades de teoría, laboratorio y práctica en las que se incursiona en la utilización de conceptos, técnicas, criterios, metodologías, materializaciones, conforman el contenido general de la asignatura.

La problemática ambiental y la sostenibilidad, de relevante actualidad, son lo sustancial en la segunda etapa del ciclo lectivo como condicionantes en la obtención de espacios de alta calidad de vida que debe proponer cada estudiante en su conjunto volumétrico particular pero además temáticas fundamentales en la iniciación de conocimientos formativos alternativos para la futura profesionalidad de la Ingeniería Civil.

▪ **Introducción**

- Asignatura del tipo ‘troncal / obligatoria’ correspondiente al 1er. año de la carrera de Ingeniería Civil de UTN.BA.
- Los conocimientos previos que tiene el estudiantado inicial respecto a modos de comunicación a través de la diagramación y representación gráfica son escasos motivo que, en general, dificulta la comprensión de los nuevos contenidos, situación que hace necesaria la aplicación de cierto grado de innovación en la enseñanza de esta asignatura.

▪ **Articulación horizontal**

- Desde lo tecnológico con ‘Ingeniería Civil I’.
- Desde lo gráfico con ‘Fundamentos de Informática’.
- Desde lo social, ambiental y sostenible con ‘Ingeniería y Sociedad’.

▪ **Articulación vertical**

- ‘Diseño Arquitectónico Planeamiento y Urbanismo’ del 4to. año donde la representación gráfica es la comunicación relevante.
- ‘Planificación urbana sustentable’ del 5to. Año en la cual lo social, ambiental, sostenible y tecnológico junto a la planificación, el urbanismo y el diseño son sus aspectos sobresalientes que deben ser comunicados a través de sistemas de representación pertinentes.

▪ **Base de ciertos contenidos vinculantes con**

- Todas aquellas asignaturas de años siguientes en las que la representación gráfica comunicacional sea esencial en la incorporación de conocimientos formativos en el estudiantado de la carrera.

▪ **Conclusión**

- La planificación de Sistemas de Representación en Ingeniería Civil está pensada para que pueda alcanzarse la incorporación de conocimientos específicos que permitan al estudiantado y futura profesionalidad, egresado



de UTN.BA, una “formación criteriosa” respecto a la aplicación de modos comunicacionales de representación gráfica.

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- **Elementos de dibujo**
- Disponer en clase
 - Hojas lisas A4 / A3 / A2
 - Hojas transparentes* A4 / A3 / A2 (si se solicitara oportunamente)
 - Lápices o portaminas con minas HB y 2B
 - Estilógrafos* 0.1, 0.3, 0.5 (si se solicitara oportunamente)
 - Goma de borrar para lápiz (Staedtler rasoplast)
 - Escuadras de 45°/45°/90° y de 30°/60°/90°
 - Escalímetro (debería incluir escalas 1:100, 1:50, 1:20)
 - Tablero con paralela 0.60m. x 0.50m.
 - Regla T para utilizar en mesa (Opcional)

- **Posiciones de láminas y rótulos**
- Lámina de dibujo A4 de 29.70cm. x 21.00cm.
 - Lectura en posición horizontal
 - Rótulo en posición vertical sobre margen derecho de 3.70cm. x 20.00cm.
 - Espacio de dibujo de 24.50cm x 20.00cm.
- Lámina de dibujo A3 de 42.00cm. x 29.70cm.
 - Lectura en posición horizontal
 - Rótulo en posición vertical sobre margen derecho de 3.70cm. x 28.70cm.
 - Espacio de dibujo de 38.30cm x 28.70cm.
 - Rótulo según norma IRAM
- Lámina de dibujo A2 de 59.40cm. x 42.00cm.
 - Lectura en posición horizontal
 - Rótulo según norma IRAM

- **Generación del conjunto volumétrico**
- Realización de un conjunto que será utilizado como modelo.
 - Volumen “A” = 6.00m. x 3.00m. x 7.50m.(altura).
 - Volumen “B” = 4.50m. x 4.50m. x 4.50m.(altura).
 - Volumen “C” = 3.00m. x 3.00m. x 3.00m.(altura).
 - Base de cartón = 15.00m. x 12.00m.
 - Hoja cuadriculada para adherir sobre la base.
 - Utilización de 1 volumen de cada tipo
 - Deberán apoyarse sobre la base / No podrán superponerse
 - Cantidad mínima de volúmenes = 3

- **Proyecto arquitectónico para representación gráfica**
- Características
 - Stand de muestras de construcción alternativa (sostenible) o tradicional
 - Utilización del conjunto volumétrico

- **Láminas a realizar** (podrán variar según el desarrollo del ciclo lectivo)
- **Primeros trazos**
 - Ejercitación n° 1: Líneas verticales con elementos de dibujo
 - Ejercitación n° 2: Líneas horizontales con elementos de dibujo
 - Ejercitación n° 3: Líneas a 45° con elementos de dibujo
 - Ejercitación n° 4: Líneas a 60° con elementos de dibujo
 - Ejercitación n° 5: Líneas verticales a mano alzada
 - Ejercitación n° 6: Líneas horizontales a mano alzada
 - Ejercitación n° 7: Líneas a 45° a mano alzada
 - Ejercitación n° 8: Líneas a 60° a mano alzada
 - Ejercitación n° 9: Letras de imprenta mayúsculas
- **Sistema Monge**
 - Ejercitación n° 10: Vista superior
 - Ejercitación n° 11: Vistas laterales 1 y 3
 - Ejercitación n° 12: Vistas laterales 2 y 4
 - Ejercitación n° 13: Sección horizontal
 - Ejercitación n° 14: Secciones verticales ortogonales A-A y C-C
 - Ejercitación n° 15: Secciones verticales ortogonales B-B y D-D
 - Ejercitación n° 16: Sección vertical transversal AB-CD
- **Axonometría**
 - Ejercitación n° 17: Volumen general
 - Ejercitación n° 18: Sección horizontal
 - Ejercitación n° 19: Sección vertical ortogonal
 - Ejercitación n° 20: Sección vertical transversal
- **Croquis en trabajo de campo**
 - Ejercitación n° 21: Exterior
 - Ejercitación n° 22: Interior
- **Perspectiva**
 - Ejercitación n° 23: Planteo
 - Ejercitación n° 24: Resolución
 - Ejercitación n° 25: Final (sin caras ocultas)
 - Ejercitación n° 26: Final (con caras ocultas)
- **Sombras**
 - Ejercitación n° 27: Monge
 - Ejercitación n° 28: Axonometría
 - Ejercitación n° 29: Perspectiva
- **Detalles de construcción tradicional**
 - Ejercitación n° 30: Encuentro de muro y suelo
 - Ejercitación n° 31: Encuentro de muro y entrepiso
 - Ejercitación n° 32: Encuentro de muro y cubierta

- **Detalles de construcción alternativa (sostenible)**
 - Ejercitación n° 33: Muro de adobe
 - Ejercitación n° 34: Muro con tapial
 - Ejercitación n° 35: Muro COB
 - Ejercitación n° 36: Muro especial
 - Ejercitación n° 37: Muro verde
 - Ejercitación n° 38: Cubierta verde

- **Esquema estructural**
 - Ejercitación n° 39: Planta
 - Ejercitación n° 40: Axonometría
 - Ejercitación n° 41: Maqueta

- **Conjunto funcional y sostenible**
 - Stand de muestras de construcción alternativa (sostenible) o tradicional

- **Volumetría**
 - Ejercitación n° 42: Interior
 - Ejercitación n° 43: Exterior
 - Ejercitación n° 44: Maqueta

- **Notas:**
 - Los temas se proponen para motivar al estudiantado a tomar un compromiso inicial que implique la aplicación de conocimientos en su comunicación gráfica.
 - Esta planificación podrá sufrir modificaciones e incorporaciones de teoría y de práctica según condicionamientos particulares o propuestas que pudieran surgir durante el desarrollo del ciclo lectivo.