

**SISTEMAS DE REPRESENTACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BAHIA BLANCA**

ANALISIS DE LA ASIGNATURA

Arq. ALEJANDRO F. TAURO
Agosto 2020

INDICE

DESARROLLO DEL ANALISIS DE LA ASIGNATURA	3
DESCRIPCIÓN GENERAL	3
FUNDAMENTACIÓN Y FINALIDAD DEL ANALISIS	3
ANALISIS DE LOS OBJETIVOS Y DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA	5
OBJETIVOS GENERALES	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
ANALISIS DE LOS CONTENIDOS	8
ANALISIS DE LA METODOLOGIA Y EVALUACIÓN	10
METODOLOGIA DE ENSEÑANZA	10
CARACTERÍSTICAS DE LAS CLASES TEÓRICAS.....	11
CARACTERÍSTICAS DE LAS CLASES TEÓRICO- PRÁCTICAS.....	11
NÚMERO DE PRÁCTICAS Y CALENDARIO	12
BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA EN EL PROYECTO DOCENTE	13
<i>Bibliografía Obligatoria.....</i>	<i>13</i>
<i>Bibliografía Complementaria</i>	<i>13</i>
NIVELES EXIGIDOS EN LA EVALUACIÓN	13
ANALISIS DE LA ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	16
MARCO INSTITUCIONAL DEL CURRÍCULUM	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
CRITERIOS DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DOCENTE	17

DESARROLLO DEL ANALISIS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este análisis está caracterizado y contextualizado para el Programa de Estudios de la materia. Sistemas de Representación, Departamento de Ciencias Básicas, de esta facultad regional.

La materia incluye la enseñanza de contenidos y habilidades que abarcan desde el útil de dibujo hasta la impresión de un plano en un plotter.

El croquis en este contexto se visualiza como un elemento de comunicación y expresión en cada una de las unidades, haciendo hincapié en los conocimientos y las herramientas que se puedan relacionar con las necesidades y los requerimientos productivos de nuestra región y ámbitos de influencia.

FUNDAMENTACIÓN y FINALIDAD DEL ANALISIS

El presente análisis tiene por objeto profundizar el entendimiento de una propuesta metodológica complementaria a la tradicional, y/o en algunos casos específicos para que tenga un carácter alternativo, orientando el desarrollo de competencias propias de la labor del futuro ingeniero.

Prescindiendo de las escuadras y la regla T, la propuesta principal se basa en avanzar con el dibujo a mano alzada y herramientas informáticas de dibujo (CAD). Ello conlleva el desarrollo de habilidades mediante trazados más precisos, de mejor calidad y más fácilmente reutilizables. La propuesta busca generar motivación en el estudiante y lograr una tarea docente que sea atinente y referida a razones pedagógicas, conforme a los distintos escenarios de aprendizaje y los recursos disponibles para tal fin.

De este modo es importante precisar dentro de las distintas disciplinas, qué herramientas, habilidades y destrezas cada uno necesitará en su futuro profesional, de acuerdo a la especificidad de cada orientación. Por eso la finalidad será

siempre generar prácticas que no solo acompañen los aspectos teóricos, sino que se correspondan con objetos reales, representados en una equilibrada convivencia de gráfica analógica y gráfica digital.

“La situación actual y la tendencia futura de determinados sectores industriales hacen impensable un ingeniero sin conocimientos de nivel en el campo del CAD” (“Nuevas estrategias metodológicas en las enseñanzas gráficas”. María Gloria del Río Cidoncha - Carlos Cobos Gutiérrez - Juan Martínez Palacios. Universidad de Sevilla. Dpto. de Ingeniería)

ANALISIS DE LOS OBJETIVOS Y DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura consideramos esenciales los siguientes objetivos: favorecer el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico; desarrollar estrategias de planificación didáctica que identifiquen redundancias y/o vacíos evitando la fragmentación de los conocimientos; vincular la evaluación con los modos de aprender y enseñar; promover la formación y desarrollo de las habilidades comunicacionales del alumno.

De este proceso dialéctico son beneficiarios tanto alumnos como docentes.

En primer lugar el alumno, que como aprendiz está dotado de capacidades y facultades que se reflejan de un modo práctico en lo actitudinal, lo procedimental y lo cognitivo.

En el estudiante interactúan dinámica y dialécticamente la voluntad (quiero aprender), la capacidad de pensar y actuar (puedo aprender) y la inteligencia (aprendo). Por supuesto cabría un análisis de la sociedad del futuro que será una sociedad del conocimiento en donde la educación y la formación serán, más que nunca, los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social. A través de la educación y la formación, los individuos serán dueños de su destino y garantizarán su desarrollo, con el aprendizaje ('learning'), y con el aprendizaje a lo largo de toda la vida ('life-long learning').

En segundo lugar es beneficiario el docente del que se demandará en este nuevo escenario educativo, que adopte un modelo activo y proactivo para atender a los desafíos metodológicos, pedagógicos y técnicos con el fin de lograr efectivos procesos de enseñanza.

Para esta asignatura los objetivos sirven a la consolidación del proceso enseñanza-aprendizaje al inicio del cursado y antes de cada unidad para mejorar el aprendizaje de los alumnos, centrar la educación en el alumno; eliminar conjetu-

ras y permitir la auto-evaluación del alumno; proveer consistencia entre los objetivos, la enseñanza y la evaluación; describir el conocimiento de un modo operativo; proveer estrategias de planificación; identificar redundancias y/o vacíos curriculares y evitar la fragmentación del currículum.

De este modo se buscaron objetivos que tuvieran pertinencia al estar relacionados con los conceptos o principios a los cuales se quiere dar relevancia; claridad usando palabras que no encierren interpretaciones ambiguas; factibilidad para describir lo que el alumno puede llevar a cabo con el tiempo y los recursos disponibles y por último mensurabilidad para describir lo que puede ser medido y si pudieran deberán indicar el nivel mínimo que sería aceptable.

También se diseñan objetivos formativos de: destrezas, habilidades, toma de decisiones y pensamiento crítico.

OBJETIVOS GENERALES

Los Objetivos Generales del programa de esta asignatura significan la intención de las acciones, su guía orientadora y el logro al que se aspira como modos de procurar que el estudiante de las Carreras de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil:

- Aplique conocimientos de dibujo técnico, previos y adquiridos.
- Fundamente a través de la práctica sus conocimientos.
- Haga un uso adecuado del dibujo técnico, el croquis, y los dibujos asistidos por computadora.
- Adquiera habilidades y destrezas para resolver problemas.
- Cumpla con las tareas asignadas y demuestre relación satisfactoria con sus compañeros y grupo docente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Las destrezas específicas que se buscan lograr con el desarrollo de este programa son los siguientes:

- Utilizar el dibujo como medio de representación, para crear, comunicar, representar y transmitir las soluciones a los problemas espaciales reales.
- Promover en los alumnos la formación de un espíritu crítico que les permita cuestionar y cuestionarse cómo y de qué manera se representan los objetos en forma coplanar o espacial.
- Ejercitar al alumno en la elaboración mental de la imaginación espacial.
- Utilizar el croquis como medio de enlace entre los objetos reales y el dibujo constructivo.
- Interpretar las formas geométricas reales y plasmarlas sobre el papel, haciendo un enfoque que integre lo interpretativo con lo formal.
- Utilizar eficientemente los instrumentos técnicos y tecnológicos.
- Proporcionar a las asignaturas de niveles superiores colaboración, para una mejor resolución de actividades relacionadas con el dibujo.
- Interpretar y elaborar planos generales y de detalle.

ANALISIS DE LOS CONTENIDOS

Dados los componentes del programa se prioriza lograr una efectiva integración de contenidos, en procura de una enseñanza “holística”, es decir una concepción basada en la integración total de conceptos frente a una situación dada.

Se buscará armonizar el tiempo de cursado regular de la materia, en relación al orden y capacitación que se pretende.

Sistemas de Representación no puede desarrollarse dependiendo de un software y, por ende, de una máquina. El dibujo a mano alzada y el croquis, son esenciales para el área. Un profesional necesita sentido de la proporción y una mínima calidad de trazo para poder croquizar (fruto de la práctica) y por esto es importante destacar un principio indiscutible “Ningún programa de CAD es capaz de realizar aquello que la persona que lo maneja desconoce”.

El conocimiento es importante y debe ser mantenido y constantemente mejorado en su confrontación con la realidad y bajo el escrutinio del método científico.

El criterio básico para la elección de un cuerpo de conocimientos curriculares teórico práctico en este programa reúne tres condiciones simultáneas:

1ª. Que esos conocimientos tengan **concordancia** con el conocimiento impartido por otras cátedras de Sistemas de Representación del ambiente universitario nacional.

2ª. Que estos conocimientos tengan **interdisciplinariedad**, dejando caminos abiertos, para lograr resignificar los múltiples puntos de abordaje de la información.

3ª. Que esos conocimientos sean **flexibles** a los cambios para aceptar las influencias del entorno y responder a ellas.

El conocimiento sustantivo, necesario en sistemas de representación, crece todo el tiempo en extensión y profundidad. En la Universidad moderna se requie-

re entrenar para la investigación tanto como entrenar por medio de la investigación, “El aprendizaje se realiza por descubrimiento” (Bruler, Jerome. 1998). Este programa intenta vincular ambos entrenamientos sosteniéndolos desde su planificación e interrelacionándolos.

ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Al momento de posicionarse en el criterio de contenido, este programa requirió dar cabida a una cuestión de relevancia, el cómo se aprende y enseña, y el cómo se debería enseñar y aprender, los conocimientos sustantivos seleccionados.

La propia complejidad de la enseñanza, la mutabilidad de las condiciones educativas, la heterogeneidad del alumnado, la disparidad de intereses, intenciones y expectativas de aprendizaje, no debe minimizar o desanimar el esfuerzo por entender y organizar lo que sucede o ha de suceder en el aula. Por ese motivo pensar y diseñar escenarios de aprendizaje es una tarea prioritaria.

El escenario para las actividades son los ámbitos existentes en la actualidad, bien diferenciados en la planta edilicia, para permitir el trabajo simultáneo en pequeños grupos de alumnos y docentes. El programa requiere contar con recursos tecnológicos: pizarrón táctil, retroproyector, computadoras, software adicionales a CAD, cañón para PC, transparencias.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Tomando en este proyecto las características peculiares del alumno, que está insertándose recién en su ciclo de enseñanza superior, se le entregará el primer día de clase un test considerado diagnóstico para que tanto el docente como el propio estudiante valoren su: motivación, habilidades, destrezas y expectativas.

El cursado regular se divide en clases teóricas y clases prácticas. La carga horaria curricular vigente es de 96 horas. Este programa asigna el 35% a clases teóricas, de carácter obligatorio y el 65% a clases teórico-prácticas. Es obligatoria la asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas. El total de los trabajos prácticos deberá ser realizado y aprobado.

CARACTERÍSTICAS DE LAS CLASES TEÓRICAS

- **Clases Expositivas- Frontales (Lección Magistral):** Con esta metodología el programa prevé que se lleven a cabo dos clases teóricas. Estas clases estarán a cargo de los profesores de la materia. Deberá disponerse de aulas que alberguen a la totalidad de los alumnos que están cursando la asignatura. Se utilizarán medios audiovisuales (pizarra digital, transparencias, diapositivas, etc.). Estas clases durarán 2 horas, y versarán sobre los siguientes temas opcionales:
 - “La gráfica disparadora y constructora del pensamiento espacial”
 - “La incorporación del dibujo técnico con Autocad en la comunicación gráfica”
 - “El croquis, interlocutor de la realidad y la representación”
 - “La importancia de la síntesis en un plano integrador e interdisciplinario”
- **Clases Expositivas- Activas:** El programa prevé una reunión en fecha cercana a la finalización del cuatrimestre, con todos los alumnos del curso de las Carreras de Ingeniería Mecánica. En estas clases supervisadas por el profesor, se propondrá que estudiantes y docentes compartan las experiencias de cada aula con iguales o diferentes especialidades. Esta intervención permite que los alumnos dejen de ser pasivos, obedientes, silenciosos y reproductores en las aulas, y piensen críticamente en la importancia que ellos mismos tienen como protagonistas de su trayecto educativo. Este programa pretende, a través de esta instancia, conocer los temas que requerirían un dictado teórico complementario, o aquellos temas que no estuvieran en el contenido microcurricular previsto y fueran de interés colectivo. Su dictado estará siempre a cargo de los profesores y será de carácter obligatorio para los alumnos.

CARACTERÍSTICAS DE LAS CLASES TEÓRICO- PRÁCTICAS

- **Clases Expositivas- Interactivas:** En el presente proyecto se ha diseñado con esta metodología una primera parte teórica a cargo del docente y para su grupo de estudiantes. La exposición del marco teórico que los estudiantes de-

ben conocer previo a la actividad práctica se hará a través del pizarrón táctil y el cañón vinculado a la PC. Esta primera parte durará 30 / 45 minutos para poder pasar a la segunda parte de aplicación práctica. El trabajo según cada unidad temática requerirá una participación activa de los alumnos, que los aliente a descubrir la relevancia de la información recibida y puedan comprender la relación entre los conceptos previos aprendidos y lo que se pretende como práctica. El docente en esta segunda etapa acompañará a sus alumnos en la actividad actuando como coordinador, catalizador de inquietudes y sugerencias de los alumnos y señalando debilidades y fortalezas individuales y/o grupales. La duración total de estas clases será de dos horas, en las cuales los estudiantes confeccionarán láminas, representando figuras bidimensionales y objetos tridimensionales proporcionados por la cátedra. También utilizarán técnicas de croquis a mano alzada, dibujo técnico con instrumentos y dibujo técnico con Autocad.

- **Prácticas Autónomas:** Se promoverá en los estudiantes la necesidad de llevar a cabo actividades de autoaprendizaje y repaso a través del material bibliográfico que estará incorporado semanalmente a la página Web de la Cátedra.

NÚMERO DE PRÁCTICAS Y CALENDARIO

Como fue anteriormente señalado este programa establece en el cuatrimestre que transcurre la materia, opciones de clases obligatorias y no obligatorias. El sistema de CAD mediante la utilización de computadoras y la resolución de actividades manuales (mano alzada), requerirá de diferentes tiempos distribuidos de acuerdo a las necesidades de cada unidad. La índole de la propuesta, hace necesario implementar horarios amplios y de variada disponibilidad para el cumplimiento adecuado de cada una de las modalidades de clases señaladas, atendiendo a la carga horaria que le demandan las otras materias de su cursado del Plan

de Estudio, para lo cual se disponen cursos de la misma especialidad en diferentes horarios.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA EN EL PROYECTO DOCENTE

Bibliografía Obligatoria

- Material elaborado por la Cátedra.
- Manual de Normas IRAM para dibujo. Tomo I y II.
- Tutoría Autocad 2009 – 2010.
- Autodesk página Web Autocad

Bibliografía Complementaria

- Aparici, R.: Lecciones de Geometría Descriptiva. Nelson. Tomo I y II.
- Autodesk documentos adicionales
- Autodesk foros de discusión.
- Etchebarne, Roberto E.: Dibujo Técnico, Tomos I, II, III. Edicial.
- Fernández, A. T.: Tratado de Geometría Descriptiva. El Ateneo.
- Centro de Estudiantes de Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional del Sur: Geometría Descriptiva.
- Gull, Erhard: Perspectiva. Reverte.
- Haussner, R.: Geometría Descriptiva. Labor.
- Jencen C. H.: Fundamentos de Dibujo Mecánico, RCAT: Aid Y McGraw-Hill.
- Lawson, Philip J.: Perspectiva para dibujantes. Gili.

NIVELES EXIGIDOS EN LA EVALUACIÓN

El docente evaluará al alumno, en cada clase teórico-práctica de cursado obligatorio, condición que le posibilitará al mismo, rendir sus exámenes parciales, bajo las siguientes condiciones:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Aprobación del 100% de las láminas. Nota mínima de aprobación 6/10.

- Las láminas observadas deberán repetirse (sea por falta de prolijidad o precisión) y se realizarán nuevamente con las correspondientes correcciones. La nueva entrega deberá acompañarse con la lámina original comenzada en clase como constancia, no solo de asistencia, sino de trabajo.
- Confección de láminas, específicamente croquis, fuera del horario de clase. Cuadernillo a mano alzada.
- Esquicios bimestrales.
- Aprobación de un Examen final y tres evaluaciones parciales anuales: 1) Evaluación de las normas de dibujo (Parcial escrito); 2) Evaluación del plasmado de las formas reales en el papel (Lámina y CAD); 3) Evaluación de dibujo asistido por computadora (Coloquio sobre PC). Nota mínima de aprobación 6/10.

Realización de una lámina final, libre, particular para cada carrera, presentada, luego de realizar las correcciones pertinentes con el docente, en forma digital y papel; la cual deberá ser defendida por el alumno, fundamentando las técnicas y conocimientos aplicados a su realización.

Exposición oral del trabajo final, con una calificación de aprobado/desaprobado. En esta instancia se apreciará el proceso de desarrollo de su propuesta final. Calificación mínima 6/10.

El eje de contenidos del presente Proyecto Docente se desarrollará a través de las siguientes actividades:

- Actividades individuales y grupales: Saberes previos del alumno, evaluación diagnóstica, planteo de problemas, realización de láminas, ejercitación.
- Actividades motivacionales, que serán el factor clave para el avance del alumno. Vincular determinados contenidos de la materia con acciones profesionales reales. Utilización de software, laboratorios, pasantías, etc.
- Actividades con recursos virtuales.

- Actividad para la exploración y el descubrimiento. Exposición y resolución de problemas mediante utilización de pizarrón táctil, cañón - proyector, retroproyector. Utilización de la Web, foros informáticos y sociales.
- Actividad de evaluación. Orientación de informe y evaluación continua. Acción realizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante parciales teóricos y/o prácticos.

Actividades de creatividad. Proyecto final. Desarrollo de lámina final individual y/o grupal con un enfoque profesional.

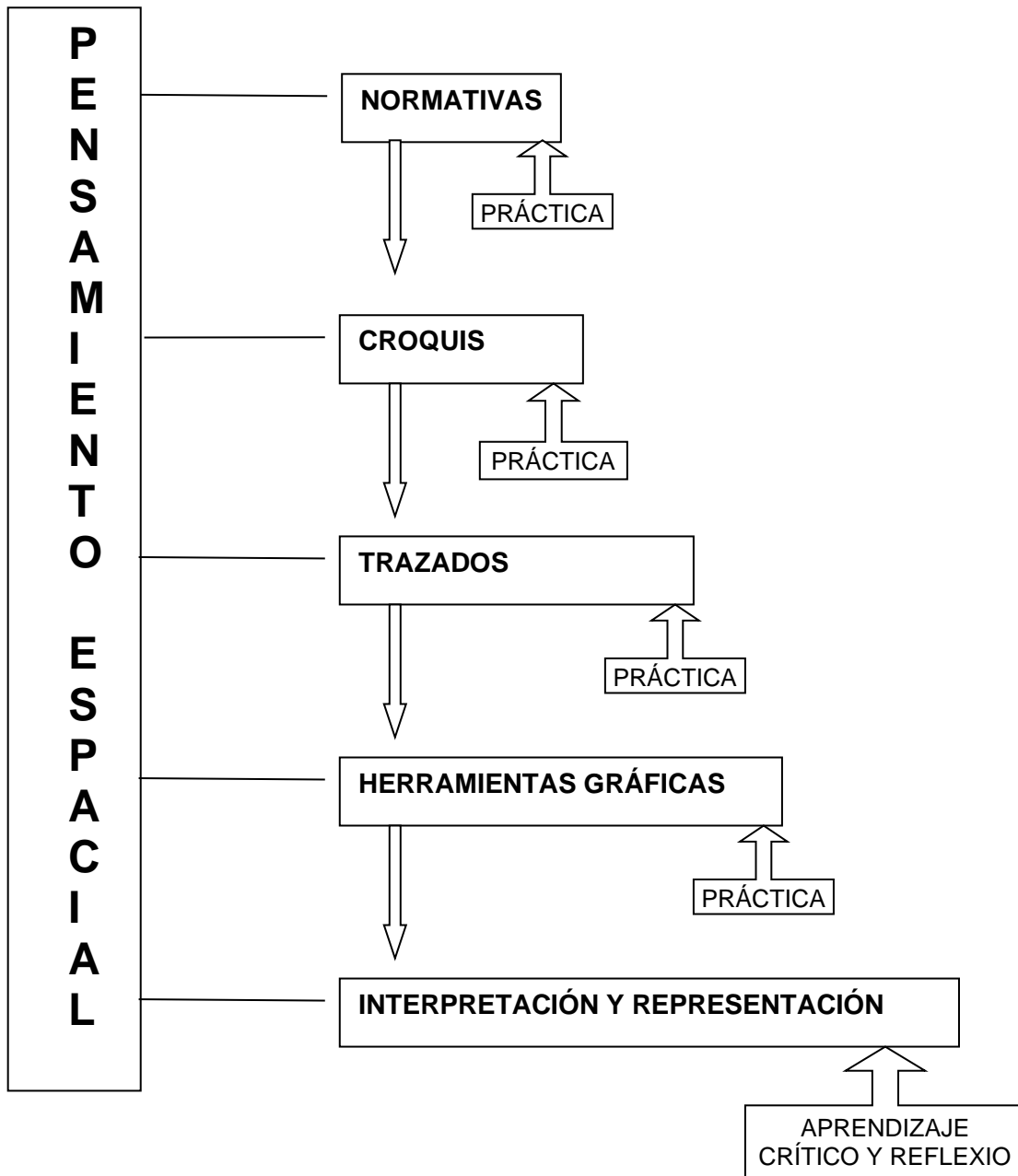
ANALISIS DE LA ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

Sistemas de Representación al ser una materia curricular del primer año, es una asignatura de introducción y los alumnos se encuentran en pleno proceso de adaptación a la enseñanza superior. Es también una materia de elevada matrícula que requiere abordar estrategias de conexión teoría- práctica, para lo cual es necesaria una planificación acorde a los escenarios.

Sistemas de Representación como materia básica debe sumarse tempranamente a las otras materias de los diversos planes de estudio de la facultad y continuar integrándose en forma constante durante todo el trayecto de formación de los alumnos. Esto requiere del docente una organización de su práctica, que contemple, simultáneamente, la lógica de la asignatura, los procesos experienciales y madurativos de los estudiantes, los intereses de quienes aprenden y enseñan, los intereses de la institución, los requerimientos externos, las condiciones materiales, el tiempo disponible y el número de alumnos.

Este proyecto incluye entre sus metas promover la vinculación de ésta cátedra con otras similares dependientes de universidades de nuestro país y extranjeras y con asociaciones científicas, en un esfuerzo por intercambiar experiencias.

CRITERIOS DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DOCENTE



Arquitecto Alejandro F. Tauro