



Salta, 26 de febrero de 2015

037/15

Expte. N° 14.272/11

VISTO:

La Nota N° 1570/14, mediante la cual el Arq. Marcelo Torres, en su carácter de Profesor Adjunto de la asignatura "Construcción de Edificios", solicita autorización para dictar un curso teórico-práctico denominado "AutoCAD 2D Nivel Intermedio", destinado a alumnos de Ingeniería Civil que se encuentren en condiciones de cursar el Cuarto Año de la Carrera, como así también a docentes y personal de apoyo universitario del Departamento Cómputos que deseen mejorar o actualizar sus conocimientos a fin de optimizar la asistencia a los estudiantes; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado curso, sobre aplicación del software de Diseño Asistido por Computadora, se dará en un Nivel Intermedio, con Versión 2.010 o la más actualizada disponible en las salas del Departamento de Cómputos de la Facultad;

Que son organizadores del Curso los Arquitectos Marcelo Enrique Torres y Gabriel Gea, quienes también integran el cuerpo docente, contando con la coordinación del primero de ellos y del Sr. Walter Orlando Vaca, por el Departamento de Cómputos;

Que en la propuesta se especifican los objetivos generales del Curso, la metodología a aplicar, los recursos didácticos a utilizar, el material didáctico y la bibliografía disponibles para los alumnos, el detalle de los temas a abordar, la carga horaria total, el cupo y la modalidad de evaluación;

Que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja se autorice el dictado del curso propuesto;

Que la Comisión de Asuntos Académicos mediante despacho 379/2014 aconseja el dictado del mencionado curso.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
(En su XIX sesión ordinaria de fecha 17 de diciembre de 2014)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Autorizar el dictado del Curso Teórico-Práctico, denominado "**AutoCAD 2D Nivel Intermedio**", a cargo de los Arquitectos **Marcelo Torres** y **Gabriel Gea**, destinado a alumnos de Ingeniería Civil que se encuentren en condiciones de cursar el

//..



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255341  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

-2-

037/15

Expte. N° 14.272/11

Cuarto Año de la Carrera, como así también a docentes y personal de apoyo universitario que se desempeñe en el Dpto. Cómputos, a llevarse a cabo desde el 3 de marzo hasta el 27 de abril de 2015, cuyas especificaciones se detallan en Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica y al Departamento Alumnos de la Facultad, a los Arquitectos Marcelo Torres y Gabriel Gea, difúndase por página web de la Facultad y siga por Dirección Administrativa Académica a la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

om.

Dra. MARTA CECILIA PUCOVI  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Curso Complementario Teórico-Práctico del software de Diseño Asistido por Computadora en dos dimensiones:

## “AUTOCAD 2D NIVEL INTERMEDIO”

### 1. ORGANIZACIÓN DEL CURSO:

Estará a cargo de los Arqs. Marcelo E. Torres y Gabriel A. Gea.

### 2. COORDINADORES:

Arq. Marcelo E. Torres,

Sr. Walter O. Vaca, por el Departamento de Cómputos.

### 3. DOCENTES A CARGO DEL DICTADO:

Responsable: Arq. Marcelo E. Torres, Especialista en Docencia Universitaria, Prof. Adjunto Cátedra de Construcción de Edificios, Fac. de Ingeniería y Jefe Trab. Prácticos Cátedra de Dibujo Técnico, TUTA Sede Sur Metán,

Docente: Arq. Gabriel A. Gea, Prof. Adjunto Cátedra de Dibujo Técnico, TUTA Sede Sur Metán y Aux. Docente 1ª Categoría Cátedra de Sistemas de Representación, Fac. de Ingeniería.

### 4. OBJETIVOS:

Luego de haber dado distintos cursos de CAD y sus aplicaciones, a nivel grado y posgrado, y realizar trabajos de investigación, y particularmente dado cursos de “**Producción de Planos con AutoCAD**” desde 2011 hasta la fecha para alumnos de Ingeniería Civil, quedando todos los años interesados sin poder hacerlo por tener cupo limitado, este año hemos realizado una encuesta a alumnos al inicio del dictado, 36 presentes, la que desde un enfoque cuali-cuantitativo, arrojó los siguientes resultados:

- La motivación para inscribirse se centra en que en general piensan que les será útil para las materias que están cursando y las que les resta cursar, para aplicar en su trabajo actual, para su trabajo profesional futuro, para adquirir más destreza y para optimizar el tiempo en el desarrollo de planos y porque les interesa el certificado para su trabajo actual o futuro y como requerimiento de las empresas para ser aceptados para la práctica de obra,
- Fuera de la Facultad hay escasa oferta de cursos pagos en institutos y muchos estudiantes desconocen su existencia,
- La mayoría de los alumnos no estudiaron nunca AutoCad aparte de lo aprendido en las materias de Sistemas de Representación, otros complementaron conocimientos solos y/o con ayuda de compañeros, sólo dos hicieron cursos pagos en institutos privados
- El Nivel de Conocimientos que consideran tener son: 2/3 de ellos básico y 1/3 intermedio, pero coinciden en que desean partir desde un nivel más bajo de dictado y no como estaba previsto: para usuarios con cierta experiencia, por lo que decidimos ajustar el enfoque del mismo desde el inicio, no su temática. En general



consideran tener carencias,

- En cuanto a las Expectativas de Contenido del curso por parte de los inscriptos son: aprender más comandos, opciones avanzadas de escala, bloques e impresión, optimizar tiempos, mejorar el manejo del software, eficiencia, mejorar la organización del trabajo, evitar inconvenientes, etc., lo que entendemos estuvieron cubiertas con el programa y las previsiones de dictado,
- En general, tienen buenas referencias del curso por parte de alumnos de dictados anteriores, en algunos casos ninguna noticia, y un concepto previo que les resultará de utilidad.

Lo que nos permite concluir que: todo lo demandado por los cursantes y sus expectativas requieren como punto de partida, de un nivel “intermedio” de conocimientos, que en este momento el alumnado no lo tiene y estimamos que se debe a la falta de continuidad y de práctica posterior al cursado de la materia de 2° año, Sistemas de Representación Aplicada, hasta esta etapa de su carrera. Esto que lleva a proponer un nuevo curso complementario de conocimientos curriculares de ese nivel, con miras a darles la formación más profunda para recién hacer el curso de nivel avanzado de “Producción de Planos con AutoCAD”, lo que además se ajusta a la implementación de cursos extracurriculares recomendados por los Pares Evaluadores de la CONEAU durante el proceso de acreditación de la carrera, para mejorar esa necesidad formativa detectada sin extender el Plan de Estudios y los años de cursado.

Este curso entonces, está dirigido a estudiantes que estén en condiciones de cursar el cuarto año de la carrera de Ingeniería Civil y tiene como objetivo principal complementar la formación curricular en CAD elemental del alumno, introduciéndolos a la aplicación más avanzada del software con miras a la productividad y capacitándolo para su uso en la carrera y la práctica profesional. Considero que el alumno, en esa etapa de su carrera está convencido de la necesidad e importancia de este aprendizaje para aplicar inmediatamente, entonces le da valor e importancia a sus contenidos y aprovecha con interés el curso. Los alumnos de años anteriores tienen una visión diferente del mismo y una actitud menos madura, y además están aún en etapa de desgranamiento de la carrera, lo que es relevante cuando los cupos deben ser limitados.

Está planteado, no desde la visión del CAD como objetivo en sí mismo, sino desde otro punto de vista: el de aumentar sus conocimientos básicos para poder luego introducir al estudiante a las nuevas formas de trabajo profesional en entornos colaborativos, la productividad y la estandarización en otro curso más específico.

Este mismo curso se puede dictar en etapas posteriores también para las Escuelas de Ingeniería Industrial y Química, con el mismo enfoque, si fuera de su interés.

## 5. PROGRAMA DEL CURSO:

### Tema 1:

- **Objetivo:** Uso de la herramienta CAD en forma ágil, concepto de Productividad. Opciones más avanzadas de configuración y aprovechamiento de los comandos ya conocidos y nuevos más avanzados. **Objetivos:** Organización básica de la



Información Gráfica. Archivos Compartidos. Administración de Carpetas y Archivos.

#### **Tema 2:**

- **Nuevo entorno de Trabajo en Auto CAD:**
- **Áreas de pantalla:** Área de Dibujo, Comandos, Línea de Estado, Menús: Desplegables y Solapas, Barras de Herramientas. Administradores de Estilos. Áreas de Diálogo. Ingreso Dinámico.
- **Mouse y Teclado:** Opciones del Mouse. Teclas de Función. Atajos. Menú de Cursor.
- **Plano de Trabajo:** Unidades de Dibujo: Lineales y Angulares. Parámetros de Dibujo: Ortogonal, Rastreo Polar. Coordenadas. Opciones de ingreso de datos.
- **Visualización:** Zoom y Encuadre (paneo) en tiempo real, Previo, Ventanas, Extensión. Mouse.

#### **Tema 3:**

- **Opciones avanzadas de Objetos Simples:** Línea, Punto, Estilo de Punto, Dividir, Medir, Arco y Círculo.
- **Selección:** Picar (añadir y deseleccionar), Previo, Todo, Ventana, Captura, Polígono.
- **Borrado:** Borrar y Recuperar (uy).
- **Referencia a Objetos:** Final, Medio, Intersección, Centro, Cuadrante, Paralelo, Perpendicular, Inserción, Punto, Cercano y otros.

#### **Tema 4:**

- **Modificación:** Desplazar, Copiar, Simetría, Desfase, Girar, Estirar, Recortar, Alargar, Chaflán y Empalme. Modos Múltiples.
- **Pinzamientos:** Estado. Selección. Edición rápida. Uso de Comandos de Edición combinados.
- **Objetos Compuestos:** Polilíneas. Casos Particulares: Rectángulo, Contorno, Elipse. Descomponer. Edición de Polilíneas: Cerrado y adición de segmentos.
- **Información de Objetos:** Consultar: Distancia, Área, Volumen, Lista.

#### **Tema 5:**

- **Propiedades y Creación de los Objetos:** Formato: Color, Tipo de Línea y Escala, Grosor.
- **Organización del Dibujo:** Capas: Administrador de Propiedades, Creación, Nombres, Actual, Eliminar, Características y Parámetros: Color, Tipo de Línea, Grosor. Estados: Activar, Inutilizar, Bloquear, Trazar (Imprimir), Propiedades por Ventanas, Descripción, etc.
- **Nombres y Ordenamiento de Capas:** Relación con el contenido. Disciplinar, Temático y Alfanumérico. Herramientas de las Capas. Filtros.
- **Variables más usuales:** Formato, Setvar (Herramientas). Variables: Escala de Tipo de Línea, Resolución de Visualización, Mirrtext (Simetría de Textos), etc.
- **Propiedades de Objetos:** Propiedades Rápidas. Cambiar e Igualar Propiedades. Menú de Pantalla



#### **Tema 6:**

- **Textos:** Formato: Estilos de Texto. Texto en una Línea y de Líneas Múltiples. Edición. Campos
- **Dimensiones:** Administrador de Estilos de Cotas, Escala. Acotar: Lineal, Alineada, Radio, Diámetro, Angular, Línea Base, Continua, Cota Rápida. Formato: Alinear Texto. Actualizar. Directriz. Estilos de Directriz.
- **Criterios de Trabajo con Planos con distintas Escalas:** Nivel de Detalles. Escalas y Capas especiales.

#### **Tema 7:**

- **Bloques:** Creación, Inserción. Descomponer. Editor. Design Center. Atributos. Aprovechamiento y Optimización de Bloques.
- **Imágenes:** Inserción de Imágenes. Distorsión y Ajuste. Formas de Vínculo al archivo.
- **Sombreado:** Opciones, Patrones pre-definidos y definidos por el usuario, Escalas, Ángulos, Origen, Asociativos, Separados, etc., Islas, Contorno, Descomponer.

#### **Tema 8:**

- **Ventanas:** Escalas y Ventanas en Espacio Papel. Propiedades de Capas por Ventana: Activar, Inutilizar, Color, Grosor, Trazar (Imprimir), etc.
- **Criterios de Trabajo con Espacio Papel y Ventanas:** Objetos Propios de Espacio Modelo y Papel. Recuadros y Rótulos en Planos. Uso de Bloques.
- **Trabajo con Planos:** Presentaciones Múltiples. Planos. Parámetros de Impresión por Plano. Configuración de Dispositivos.
- **Estilos de Impresión:** Archivos de Asignación de Puntas.
- **Impresión:** Trazar (Imprimir) y Administrador de Configuraciones de Página, Parámetros de Puntas. Papel, Tamaño y Orientación. Escala, Rotación y Origen. Vista Previa.

### **6. MATERIAL DIDÁCTICO Y BIBLIOGRAFÍA:**

El curso es teórico-práctico y los trabajos se desarrollarán en clase a partir de una Guía para cada TP, la que estará disponible para los alumnos en formato PDF. Bibliografía: Libros de AutoCAD, versión más nueva, de cualquiera de los siguientes autores: George Omura, José Luis Cogollor Gómez o José Antonio Tajadura Zapiraín.

### **7. DURACIÓN:**

Se prevé una **duración total** del mismo de **30 (treinta) horas de dictado**, con clases presenciales de carácter Teórico-Práctico, las que se propone considerar para su acreditación. La **evaluación** está prevista en **media hora por alumno**, con un tiempo estimado de **preparación de cuatro horas** a adicionar a las prácticas realizadas en clases.

### **LUGAR DE REALIZACIÓN:**

Departamento de Cómputos de la Facultad de Ingeniería.

- Días Lunes y Viernes en Sala 510 / 511, según disponibilidad.



### 8. FECHAS Y HORARIOS:

Conforme a la disponibilidad de la sala, se previeron los siguientes días y horas de clases:

- Clase 1.** 02/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 2.** 06/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 3.** 09/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 4.** 13/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 5.** 16/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 6.** 20/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 7.** 27/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 8.** 30/03/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 9.** 06/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 10.** 10/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 11.** 13/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 12.** 17/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 13.** 20/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 14.** 20/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea
- Clase 15.** 27/04/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea

**Evaluación Final:** 04 y 08/05/15 de 08.00 a 10.00 hs. Arqs. Torres y Gea

### 9. METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE:

Está previsto el dictado de clases Teórico-Prácticas presenciales con intervención permanente en los desarrollos teóricos y en la asistencia individual de ambos docentes, con una metodología **“Centrada en el Alumno”**. Con un desarrollo Teórico-Práctico de clases, donde la teoría impartida en cada una de ellas es aplicada en esa misma clase en la realización del TP previsto con el apoyo de los docentes y consulta durante toda la clase.

### 10. RECURSOS DIDÁCTICOS:

Se estructuró el proceso de enseñanza-aprendizaje con la realización de **Trabajos Prácticos** concatenados y en etapas evolutivas, que concluyen en un **Trabajo Práctico Integrador** de los mismos y de los conocimientos adquiridos, el que será expuesto oralmente por el estudiante al final del curso. Se utilizará también para la comunicación y distribución de información y material de clases, como también para la presentación de TP, la **Plataforma Moodle**

### 11. DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

El curso está dirigido Estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, pudiéndose inscribir también Docentes de la misma y Personal del Departamento de Cómputos de la Facultad que deseen mejorar o actualizar sus conocimientos para la atención de alumnos.

Será requisito indispensable para la inscripción de los alumnos que estén en condiciones de cursar el cuarto año de la carrera.



## 12. CUPO:

Se prevé un cupo limitado de 38 (treinta y ocho) alumnos, ajustado a la capacidad de las Salas del Depto. de Cómputos, dos alumnos por PC.

Conforme a la experiencia de los últimos cursos dictados donde hubo demasiadas especulaciones por parte de los alumnos, tanto en la inscripción como en el cursado, como informé oportunamente al Sr. Decano, y considerando que este curso se prevé dictar una vez por año, recomiendo difundir con anticipación e inscribir hasta 55 alumnos, conformando así una lista de espera provisoria de 17 alumnos. Esto permitirá reemplazar automáticamente, y por orden de inscripción, a todos aquellos que no concurren al curso hasta la tercera clase. La inscripción debe ser únicamente en forma personal, a pedido de los alumnos, para evitar que una persona pueda inscribir a varios estudiantes que luego no asisten, cosa que sucedió este año según informaron.


## 13. TRABAJOS PRÁCTICOS Y EVALUACIÓN FINAL:

- Se prevé la realización de 6 (seis) Trabajos Prácticos individuales obligatorios sobre los temas dictados, los que serán realizados y entregados por los alumnos en las fechas a indicar. Se evaluarán mediante un sistema de puntaje de 0 a 100, se aprueban con 70/100 puntos y en caso de no aprobarlos tendrán 1 (una) posibilidad de recuperación. Es requisito tener aprobados como mínimo 5 (cinco) de los 6 (seis) T. P. para poder presentarse a la Evaluación Final.
- Se propone realizar además 1 (un) Trabajo Integrador también individual y obligatorio, el que se presentará en archivo digital de formatos "DWG" y "PDF", y deberá ser expuesto en forma oral por el alumno en la instancia de Evaluación Final. El puntaje de evaluación será también de 0 a 100, se aprueba con 70/100 puntos.

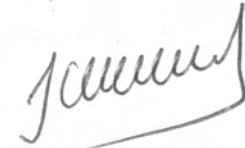
## 14. APROBACIÓN DEL CURSO:

Se extenderán únicamente "Certificados de Aprobación". Para ello es requisito indispensable tener un 80% de asistencia a las clases Teórico-Prácticas (doce de quince), cumplir con el mínimo de Trabajos Prácticos aprobados y aprobar la Evaluación Final.

\*\*\*\*\*



Dra. MARTA CECILIA PUCCOVI  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa