

## M01-SM HERRAMIENTAS Y MATERIALES PARA MODELISMO ESTÁTICO



<b>Tipo / Nivel</b>	Seminario / Nivel Inicial (1)
<b>Duración</b>	6 horas / 2 clases de 3 horas reloj cada una
<b>Turno</b>	Mañana, 10 a 13 horas, días sábado
<b>Fechas</b>	12, 19 de marzo de 2016
<b>Docente</b>	Lic. J. Gómez Meunier (C.A.M.); Sr. M. Afflito Echagüe (C.A.M.)

### Objetivos de Capacitación

Brindar al asistente el adecuado conocimiento de las herramientas y materiales particulares del modelismo estático, sus principales características y aplicaciones -desde las básicas hasta las más especializadas- para así poder encarar con confianza las fases de construcción, pintura y terminación de todo tipo de modelos a escala, en plástico y/o resina.

Por supuesto, los materiales y herramientas que se abordan en el programa de estudios no constituyen la totalidad de los mismos. Muy por el contrario, la curiosidad, imaginación e inventiva que caracterizan al típico modelista, proveen, permanentemente, nuevas herramientas y técnicas, usos atípicos de las mismas o de los materiales más comunes, e incluso la incorporación de otros nuevos a la “canasta” del modelista estático.

### Público al que se Dirige el Seminario

Modelistas en general, principiantes o con experiencia, que deseen interiorizarse acerca de los diversos tipos de herramientas y materiales disponibles, y sus aplicaciones en la realización de modelos a escala.

### Requisitos

No se requieren conocimientos previos.

### Cantidad de Puestos Habilitados para el Seminario

Este seminario se dicta bajo modalidad abierta, es decir, sin limitación de asistentes.

### Certificado de Asistencia

El *certificado de asistencia oficial del C.A.M.*, cuando corresponda, se entrega al alumno que haya cumplido sólo con la asistencia establecida para el seminario, que representa el 100% del total de las clases dictadas.

### Programa de Estudios 2016

A continuación se detallan los contenidos del seminario.

Con el fin de ordenar la amplia gama de herramientas y materiales que se emplean en Modelismo Estático se dividió el programa de estudios en dos partes: **A.** Armado y **B.** Pintado.

A su vez, cada una de estas secciones se subdividió de acuerdo con los niveles de complejidad considerados como estándar: **1.** Básico, **2.** Avanzado, **3.** Especializado. Es decir, se los identifica como **A1, A2, B3**, etc.

### Introducción al Modelismo Estático

- ¿Qué es el Modelismo Estático, tal como lo conocemos hoy? Conceptos. Alcances.
- Su división por áreas de interés y especializaciones.
- Breve historia del Modelismo Estático: orígenes y evolución del mercado.
- El Modelismo Estático en el mundo y en nuestro país.
- Actualidad y proyección a futuro del Modelismo Estático local.

### Kits Plásticos (Poliestireno)

- ¿Qué es un *kit*? ¿Cómo se diseña y fabrica?
- Introducción a los moldes de inyección de plástico. Características y funcionamiento.
- Defectos en el proceso de inyección: picos de alimentación, rechupes, marcas de expulsores, rebabas.
- Alabeos producidos en la expulsión del árbol (*sprue*), ¿es posible corregirlos?
- Método de corrección de alabeo..
- Normas para la evaluación de *kits* y calcas.
- Elección final del *kit*: guía de control rápido de la calidad del modelo.

### Kits, Escalas y Marcas

- ¿Cómo se elige un *kit*?
- *Kits* estándar vs. *kits* multimedia.
- Escalas habituales para los diferentes campos de especialización del Modelismo Estático.
- La elección de la escala con la que vamos a trabajar. Tips.
- Marcas de *kits* “*que se arman solos*”; como arrancar con el pie derecho.
- *AfterMarkets*: ¿Qué son y cuándo es conveniente incorporarlos?
- *Upgrades* vs. detallado: ¿cuándo y por qué?

## A1. HERRAMIENTAS Y MATERIALES BÁSICOS DE ARMADO

A continuación se enumeran y describen las herramientas y materiales que constituyen el *starter set* de armado del modelista estático.

### Herramientas de Medición

- Regla metálica (acero) numerada y ranurada: método de medición y corte de materiales.
- Centímetros vs. pulgadas. *Soft* de conversión de medidas.

### Herramientas de Sujeción

- Pinzas (bruselas); tipos y características. Aplicación.
- ¿Cómo evaluar la calidad e idoneidad de una pinza para trabajos de precisión?
- Morsas en miniatura; para hobbistas o relojeros.
- Sargentos de carpintería en miniatura.
- Pinzas y broches de diferentes tipos y características; comerciales y caseros.

### Herramientas de Corte

- Mangos y cuchillas (*cutter*) X-Acto o similares: la herramienta básica del modelista. ¿Mango fino o grueso?
- Tipos de cuchillas y sus aplicaciones. Filos X-Acto vs. filos quirúrgicos; características comparadas.
- *Cutter* (cortante o trincheta) de hoja retráctil: para trabajos pesados.
- Alicata de corte: el *sprue master*. Cortes limpios y sin desgarros.
- Tijeras: para uso general y de precisión.
- Sierra de corte manual: tamaños. Tipos de dentado y ancho de corte. X-Acto.
- Portabrocas (o portamechas) manual. Aplicaciones.
- Brocas, fresas y mechas; características y tipos. ¿Cuáles son los tipos y diámetros habituales?

### Herramientas de Limado

- Limas de joyero estándar y diamantadas. Limas planas, media caña, redondas y cuadradas. *Sets*.
- Tipos de grano: fino, medio y grueso. Sus aplicaciones.
- Su limpieza y mantenimiento según el material con el que se trabaje: plástico o metal.

### Adhesivos

- MEK (Metil Etil Cetona) y Tricloretileno; los adhesivos por excelencia del modelista profesional.
- Cementos para poliestireno comerciales; líquidos y viscosos. Ventajas y desventajas comparadas.
- Cianoacrilato: ¿líquido o gel? Viscosidades. Soluciones puntuales.
- Empleo de un dosificador de adhesivos líquidos; ¿porqué es necesario? Dosificadores caseros.
- Resinas Epoxi: uniones y rellenos de solidez extrema.
- Cemento de contacto: Poxiran, un clásico.
- Cola Vinílica: “El” adhesivo para poliestireno transparente (vidrios). Cola Vinílica vs. Médium Acrílico.

### Masillas y Diluyentes

- Masilla de polyester (*putty*): Tamiya vs. Green Putty. Ventajas y desventajas comparadas.
- Acetona Técnica: el diluyente perfecto para el *putty* ¿Dónde y cómo se consigue? Precauciones.
- Masilla líquida: ¿qué es y cómo trabaja? Marcas recomendadas.
- Masilla Epoxi de uno y dos componentes: características y aplicaciones. Tiempos de secado y curado.
- Masilla para modelar: marcas y usos más comunes.

### Materiales Abrasivos

- Lijas al agua: características de los diferentes granulados (“el grano”). Marcas locales.
- Gradaciones: del 100 al 10.000 ¿cuáles necesito? ¿Porqué se trabaja con diferentes “números”?
- ¿Cómo se deben usar; en seco, húmedas o mojadas? ¿Cómo y porqué?
- Limas de uñas: diferentes tipos y grano. Aplicaciones y usos.

### Materiales Varios

- Superficie de corte autoselladora (*Matt*).
- Espátula para pintura artística. Tamaños.
- Palillos y mezcladores.
- Bandas elásticas y cinta adhesiva (humildes pero útiles).
- Lentes de seguridad.

Círculo Argentino de Modelismo

Cnel. Manuel Arias 4745, 1° piso | C1430CSK | Ciudad Autónoma de Buenos Aires

[www.camodelismo.com.ar](http://www.camodelismo.com.ar)

## Elementos de Refuerzo Óptico

- Lupas: aumentos, área de visión, profundidad de campo, calidades. Vidrios vs. acrílicos. Distorsiones.
- Lupas de mano y cuentahilos; detalle extremo.
- Lupas de mesa articuladas; manos libres en todo momento. ¿Con o sin luz incluida?
- Lupas binoculares de vincha; manos libres con ópticas fijas o intercambiables ¿cual es la mejor?
- Lupas de clip para anteojos: la opción del joyero.

## A2. HERRAMIENTAS Y MATERIALES AVANZADOS PARA EL ARMADO

A continuación se enumeran y describen las herramientas y materiales, que son de uso regular en el armado avanzado de *kits*, usadas para realizar mejoras y conversiones, o en la creación de piezas nuevas (*scratch*).

### Herramientas de Medición

- Escuadra metálica a 45° (acero): su empleo en conjunto con la regla metálica. Marcación de ángulos.
- Escuadra metálica a 90° (acero) de comprobación: verticales perfectas.
- Calibre manual o digital; mediciones exactas.

### Herramientas de Marcación y Corte

- Punzón o *scribber*: panelados, re-panelados, orificios y otros menesteres que requieren una punta afilada.
- Sacabocados para materiales blandos: tipos y características. Diámetros. Método de uso.
- Sierra de calado, de joyero; características. Método de trabajo para realizar todo tipo de cortes y aperturas.
- Minitorno DREMEL o similar; características. Su empleo en diversas fases del armado de un modelo.
- Discos de corte: los diferentes tipos y su uso en materiales blandos y duros. Carburundum y metálicos.
- Discos de lijado. Tipos, gradaciones y aplicaciones puntuales.

### Materiales Varios

- Plasticard (poliestireno); propiedades. Planchas y espesores; varillas y diámetros; perfiles y secciones.
- Alambres y cables de cobre y bronce. Aplicaciones.
- Varillas y tubos de bronce, aluminio y madera. Diámetros y secciones..

## A3. HERRAMIENTAS Y MATERIALES ESPECIALIZADOS DE ARMADO

A continuación se enumeran y describen herramientas y materiales especializados que facilitan tanto el trabajo como el ahorro de tiempos, y que permiten mejorar el detalle y la precisión de las partes individuales del modelo, lo cual se refleja en la calidad final del modelo.

### Herramientas de Marcación y Corte

- Rodillo de rueda dentada: escalas 1:72, 1:48 y 1:32. Marcación rápida de remaches equidistantes.
- Hoja de gancho (*Olfa Scriber Pc-I, Pc-S*, o similar); ranuras de panelado en poliestireno a 90° exactos.
- Cortadora de varillas plásticas, metálicas o en madera; corte de piezas de idéntica longitud.
- Cortadora de tubos miniatura para metal y plástico.
- Ingleteadoras metálicas; tipos y características. X-Acto.

### Herramientas de Doblado

- Dobladora de fotograbados: la forma más práctica y sencilla de armar fotograbados.
- Dobladora de manijas de metal; manijas perfectas, en serie y al instante.
- Pinza Rosario de tambor; tipos y características. Formas.

### Materiales de Lijado

- Perfiles portalijas; tipos y tamaños.
- Sistema de lijado y pulido con minitorno DREMEL; características y aplicaciones.
- Empleo de pastas pulidoras. Métodos de trabajo para materiales blandos y duros.

### Materiales Varios

- Monofilamentos; hilos sin trenzado.
- Soldador eléctrico de bajo voltaje; hasta 20 watts.
- Trafilador; reducción de diámetro de alambres.

## **B1. HERRAMIENTAS Y MATERIALES BÁSICOS PARA EL PINTADO**

A continuación se enumeran y describen las herramientas y materiales que constituyen el *starter set* de pintado, del modelista estático.

### **Herramientas de Pintado**

- Pinceles: sintéticos y de pelo natural. Características, tipos, números. Aplicaciones.
- Limpieza y almacenamiento de los pinceles.
- Recipientes contenedores ¿cués son los idóneos?
- Portapinceles: tipos y características.
- Paletas: porcelana, aluminio, plástica o descartable.

### **Materiales de Pintado 1**

- Imprimación: la preparación para la pintura del modelo. Tamaño del “grano”, su importancia. Diluyentes.
- Imprimación para hobbies vs. imprimaciones para el automotor. Marcas y características.

### **Materiales de Pintado 2**

- ¿Esmaltes versus Acrílicos, ... o lo mejor de ambos mundos? Consideraciones generales. Preferencias.
- Esmaltes (*Enamels*): la pintura tradicional del modelista. Características. Marcas y diluyentes.
- Acrílicos: innovación en pinturas y *weathering* para modeos. Características. Marcas y tendencias.
- Óleos: excelencia en trabajos de *weathering* puntuales. Pros y contras de su empleo
- Diluyentes: agua destilada, *White Spirit*, aguarrás mineral y vegetal, trementina, *thinner*, alcohol isopropílico.
- ¿A que tipo de pintura corresponde cada uno y cómo se usan? Características y recomendaciones.

### **Materiales de Pintado 3**

- Barnices, ¿acrílicos o polieuretánicos? Tipos y características. Principales marcas.
- Barnices brillante, semimate y mate; sus aplicaciones. Diluciones recomendadas según el trabajo.

### **Materiales de Enmascarado**

- Enmascarador líquido; características. Marcas recomendadas.
- Cinta de enmascarar: tipos y anchos estándar.
- Plantillas comerciales y caseras para aerografía de bordes blandos.

### **Materiales Varios**

- Guantes de látex descartables.
- Pinceletas: de cerda, de ½ y 1 pulgada, ideales para limpieza de polvo de lijado.
- Recipientes varios para agua, diluyentes, etc.

## **B2. HERRAMIENTAS Y MATERIALES AVANZADOS PARA EL PINTADO**

A continuación se enumeran y describen las herramientas y materiales, que son de uso regular en la pintura avanzada de modelos a escala.

### **Herramientas de Pintado**

- Pulverizadores; tipos y características. Áreas de aplicación.
- Aerógrafos de acción simple y doble acción. Ventajas y desventajas comparadas.
- Garrafas de aire comprimido, Características.
- Compresores: tipos y características. ¿Cuál es el adecuado para modelismo estático?

### **Finalización del Seminario**

- Repaso general y consulta de dudas.
- Conclusiones.
- Entrega de Certificados.

### **Lugar y Fechas**

Sede del C.A.M., Cnel. Manuel Arias 4745, 1º piso, Saavedra, C.A.B.A.

En caso de que una clase caiga en un feriado no contemplado en el calendario oficial en vigencia, o bien en un fin de semana “largo”, esta se trasladará al sábado subsiguiente.

Círculo Argentino de Modelismo

Cnel. Manuel Arias 4745, 1º piso | C1430CSK | Ciudad Autónoma de Buenos Aires

[www.camodelismo.com.ar](http://www.camodelismo.com.ar)

## Aranceles Promocionales 2016

Arancel de la clínica a público: 2 cuotas de \$185.- o 1 cuota de \$350.-  
Arancel de la clínica a socios C.A.M.: 2 cuotas de \$135.- o 1 cuota de \$250.-

El C.A.M. se reserva el derecho de modificar estos valores para 2016, en un todo de acuerdo con la evolución de la economía argentina, salvo para aquellos puestos correspondientes a cursos, clínicas o seminarios, que se encuentren debidamente señalados (50%) o abonados en su totalidad, al 28 de febrero de 2016.  
Los Aranceles Promocionales son de contado efectivo. Lista de precios a disposición del público.

## Bibliografía Recomendada

*Build Better Model Aircraft*; Usher, Matthew; 2009, FineScale Modeller Magazine Special Edition, Kalmbach Publishing Co., ISBN 978-0-89024-846-8-  
*Easy Scale Modelling*; Hansen, Lawrence; 2005, FineScale Modeller, Kalmbach Books, ISBN 0-89024-583-5.  
*Essential Techniques for the Model Builder*; Usher, Matthew; 2011, FineScale Modeller Magazine, Kalmbach Publishing, ISBN 978-0-89024-768-6.  
*Field Guide to Tools*; Kelsey, John, 2004, Quirk Books, ISBN 978-1-59474-847-9.  
*Gran Enciclopedia del Modelismo: Materiales y Herramientas*; Hernández, Rodrigo; 1987, Ediciones Nueva Lente, ISBN 84-7534-347-3.  
*How to Build and Modify Resin Model Aircraft Kits*; Marmo, Richard; 2002, Speciality Press Publishers and Wholesalers, ISBN 1-58007-048-5.  
*Kit Production*; Monografía, Arizona Model Aircrafters.  
*Making Scale Models*; Friend, Mark; 2014, The Crowood Press, ISBN 978-1-84797-771-7.  
*Painting and Finishing Techniques*; Edmundson, Gary; 2010, Osprey Publishing, ISBN 978-1-84603-263-9.  
*Printing in Plastic*, Floyd Kelly, James; Hood-Daniel Patrick, 2011, Apress, eISBN 978-1430234432.  
*Recommended Tools and Equipment for Scale Modelling*; Ashey, Mike, 2015, Mike Ashey Productions.  
*Scale Modelling Step-by-step*; 2013, Airfix Model World Special, Key Publishing, ISSN 1471-0587.  
*Scale Modelling Tips and Techniques*; Hembree, Mark; 1992, FineScale Modeller, ISBN 0-89024-127-9.  
*See what You are Doing*; Hembree, Mark; december 2012, FineScale Modeller, ISSN 0277-979X.  
*Start Building!*; FineScale Modeller; november 2011, FineScale Modeller Magazine, Kalmbach Publishing, ISBN 978-0-89024-768-6.

Esta documentación se encuentra a disposición de asistentes y alumnos en nuestra biblioteca.  
Solicítela personalmente los días sábado de 10 a 14 y de 15 a 19 horas.

## Recursos Web

<http://www.armorama.com/>  
<http://www.casadoble.com.ar/>  
<http://www.cybermodeler.com/index.shtml>  
<http://www.hobbizine.com/abtools.html>  
<http://www.hobbykits.com.ar/>  
<http://www.micromark.com/>  
<http://www.militarymodelling.com/forums/threads.asp?t=100>  
<http://www.monumentaldelplata.com.ar/>  
<http://planetaartesano.com/>  
<http://www.squadron.com/>  
<http://xacto.com/>

© 2013-2016 C.A.M.. (A.C.S.F.L) Todos los derechos reservados. El logo y el isologotipo del C.A.M. son marcas registradas del C.A.M.. Todos los productos y/o marcas y/o nombres de empresas o instituciones que puedan ser mencionadas en este documento pueden ser marcas registradas por sus respectivos propietarios.

Círculo Argentino de Modelismo

Cnel. Manuel Arias 4745, 1° piso | C1430CSK | Ciudad Autónoma de Buenos Aires

[www.camodelismo.com.ar](http://www.camodelismo.com.ar)