

## M20 SM-1 WEATHERING PARA AEROPLANOS DE LA I GUERRA MUNDIAL



<b>Nivel / Tipo</b>	Seminario / Inicial (1)
<b>Duración</b>	3 horas / 1 clase de 3 horas reloj
<b>Turno</b>	Tarde, 15 a 18 horas, día sábado
<b>Fechas</b>	30 de agosto de 2014
<b>Docente</b>	Martín Afflitto Echagüe (C.A.M.), Ronny Bar (C.A.M.)

### Objetivos de Capacitación

Introducir al asistente en las características particulares de envejecimiento y desgaste de los aeroplanos de la IGM, construidos en madera, tela, bronce y acero, durante los albores de la aviación de caza y bombardeo. Los materiales empleados en la construcción de dichas aeronaves envejecían y se desgastaban de forma muy diferente a los de los aviones construidos en metal, a partir de las postrimerías de la década del '40.

Este seminario abordará las características particulares del *weathering* de los aeroplanos de la IGM, y se instrumentará tanto a partir del análisis de fotografías tomadas en el frente de batalla, de aeroplanos supervivientes y de réplicas operativas construidas en la actualidad, como de la experiencia directa de vuelo y mantenimiento de máquinas centenarias, hoy.

Martín Afflitto, con más de 30 años de especialización en modelismo de aeroplanos de la IGM, estará a cargo del análisis de la documentación fotográfica en tanto que Ronny Bar, uno de los más reconocidos *profilers* de aviación de dicho período, aportará su experiencia de vuelo de máquinas de época como integrante del *flight team* del director de cine Peter Jackson. Este es fundador y propietario de la marca de kits *Wingnut Wings*.

### Público al que se Dirige el Seminario

Modelistas principiantes o experimentados, y público en general, que deseen incorporar los conocimientos necesarios para realizar trabajos de desgaste y envejecimiento en modelos de aeroplanos de la IGM.

### Requisitos

No se requiere experiencia previa de ningún tipo. El seminario es de nivel inicial.

### Cantidad de Puestos por Curso

Los puestos se hallan limitados a treinta (30) asistentes como máximo.

### Certificado de Asistencia

El *certificado de asistencia oficial del C.A.M.*, cuando corresponda, se entrega al alumno que haya cumplido con la asistencia al seminario.

### 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 feriado o fin de semana largo, esta se trasladará al sábado subsiguiente.

### Valores

La asistencia al seminario es libre y gratuita.

Se sugiere realizar las reservas con la suficiente antelación dado que las vacantes son limitadas.

### Programa de Estudios

A continuación se detallan los contenidos del seminario.

## 1. AEROPLANOS EN SERVICIO DURANTE LA IGM

- La construcción artesanal de aeroplanos de combate; nunca dos máquinas exactamente iguales.
- ¿Cuánto “duraba” en servicio un aeroplano, durante la Primera Guerra Mundial?
- Frecuencia de reposición de aeronaves abatidas o seriamente dañadas.
- Desgaste y envejecimiento.
- El aeroplano realmente sucio ¿existió?

## 2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

### A. Madera

- Tipos de maderas empleadas para la construcción de aeroplanos.
- Sus aplicaciones según las propiedades de cada madera. Tablas por especie arbórea.
- Maderas laminadas: su uso en la construcción de aeroplanos. Características principales.
- Coloración de los diferentes tipos de maderas, sellado y barnizado.
- El empleo de parafina y otros químicos.

## **B. Tela**

- Tipos de telas empleadas para el recubrimiento de aeroplanos. Características. Texturas.
- Métodos de instalación y tensado de la tela sobre la estructura. Arrugas y sectores flojos.
- Costuras: técnicas empleadas para coser tela de aeroplanos. Sus ubicaciones.
- Marcación de ángulos y filos en las estructuras del fuselaje y las alas.
- Agujeros, cortes, degarrones, y sistemas de parchado.
- Aplicación de dope y pinturas.

## **C. Metal**

- Motores: fundición de aluminio.
- Materiales: aluminio y "Duralium", latón, cobre, bronce, acero; su reacción a la acción de los elementos.
- Metales niquelados y empavonados.
- Tuercas, tornillos remaches y ganchos de diferentes tipos y materiales.

## **D. Goma**

- El empleo de caucho natural en los rodamientos. Características y propiedades.
- Colores y decoloración de las gomas.
- Resistencia y deformación.

## **E. Pintura**

- Pinturas basadas en pigmentos naturales. Tipos y características.
- Dopes y barnices. Resistencia a los elementos y a la luz.
- El "quemado" de pintura e insignias.
- La normalización de colores, ¿existía en 1914?

## **3. DESGASTE Y ENVEJECIMIENTO: MOTOR & FUSELAJE**

### **A. Grados de Desgaste y Envejecimiento**

- Aeroplanos recién arribados al frente.
- Aeroplanos con pocas horas de vuelo y combate.
- Aeroplanos "veteranos".

### **B. Suciedad**

- Empolvado general del aeroplano y sectores de mayor acumulación. Superficies superiores.
- Mugre; general y sectores de mayor acumulación.
- Barro y salpicaduras de barro en el tren de aterrizaje, patín y superficies inferiores del aeroplano.

### **C. Manchas, Marcas y Rozamiento**

- Manchas de humedad en el entelado. Ubicaciones más comunes.
- Chorreaduras y lavados de lluvia; tipos y formas. Zonas de depósito de residuos.
- Roces y desgaste en la ruta de acceso al cockpit y sectores de servicio.
- Chipeo de la pintura (descascarado); ubicaciones frecuentes.

### **D. Pérdidas de Aceite, Combustible y Manchas de Grasa**

- Características y coloración de estos productos.
- Derrames, chorreaduras y manchas: tipos y formas.
- Ubicaciones usuales para cada producto.
- Tapas de inspección.
- Bocas de combustibles.
- Puntos de engrasado y áreas de dispersión de la grasa. Coloración.
- Salpicaduras y derrames del eje de la hélice en motores radiales y lineales.

### **E. Oxidamiento**

- Presencia de óxido en un aeroplano de la WWI: muy escasa.
- Bulones, remaches y superficies metálicas.
- Riostras y anclajes.
- Motor y tubos de escape.

Círculo Argentino de Modelismo

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

(11) 6709.7268

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

#### **F. Hollín, Residuos de Pólvora y Quemado de la Pintura.**

- Escapes del motor: depósitos de hollín. Forma y extensión de las manchas.
- Marcas de deflagración en las líneas de tiro. Alcances.
- Quemado y ennegrecimiento de la pintura en la zona de los escapes.

#### **G. Golpes, Abollones y Raspones**

- Sectores proclives a recibir golpes durante el mantenimiento del aeroplano.
- Tipos de abollones más comunes.
- Áreas de concentración de raspones.

### **3. DESGASTE Y ENVEJECIMIENTO: COCKPIT**

- Asiento y cuero en general; lustrado y desgaste por roce.
- Panel de instrumentos; indicadores en bronce, latón y acero.
- Estructura lateral; sectores de roce y sobado.
- Piso y pedaleras; sector de fuerte desgaste; raspones, gastado y acumulación de suciedad.
- Manijas y palancas con cabillas en madera lustradas.
- Cableado: tela y acero.

#### **Bibliografía Recomendada**

*Manual of Military Aviation*; Müller, Hollis Leroy; 1917, The Collegiate Press, George Banta Publishing Co.

*Military Aeroplanes, 4<sup>th</sup> Edition*; Loening, Grover C.; 1917.

*Wood in Aircraft Construction, Aircraft Design Data, Note N°12*; 1918, U.S. Department of the Navy, Bureau of Construction & Repair.

*K.u.K. Luftfahrtruppe 1914-1918, Vol.1*; Tesar, Petr Aharon; 2005, REVI Books.

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

#### **Recursos Web**

<http://greatwarflyingmuseum.wordpress.com/>

<http://militaryhistory.about.com/od/militaryaircraft/ig/Fighters-of-World-War-I/>

<http://www.airpowerworld.info/ww1-fighter-planes/>

<http://www.airspacemag.com/military-aviation/world-war-i-in-pictures-180947761/?no-ist>

<http://www.armorama.com/>

<http://www.earlyaeroplanes.com/archive1.htm>

[http://www.finn.it/regia/html/grande\\_guerra.htm](http://www.finn.it/regia/html/grande_guerra.htm)

<http://www.militaryaviationmuseum.org/ww1-hangar.html>

<http://www.militaryphotos.net/forums/showthread.php?175162-World-War-One-Aircraft>

<http://www.omaka.org.nz/>

<http://www.overthefront.com/>

<http://www.ronnybarprofiles.com/>

<http://www.theaerodrome.com/>

<http://www.theatlantic.com/static/infocus/wwi/wwi-air/>

<http://www.vlib.us/wwi/resources/archives/images/i050203/key.html>

<http://www.ww1aircraftmodels.com/>

<http://www.wwi-models.org/>

<http://www.windsockdatafilespecials.co.uk/>

<http://www.wwiaviation.com/>

<https://wwi-air.wordpress.com/>

© 2014 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, marcas y nombres de empresas o instituciones que pueden ser mencionadas en este documento pueden ser marcas registradas por sus respectivos propietarios.

Círculo Argentino de Modelismo

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

(11) 6709.7268

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