

La actual situación de emergencia sanitaria que se está viviendo a causa del virus SARS-CoV-2 y el compromiso por gestionar de la mejor manera posible esta situación, han llevado a reconsiderar el formato de este seminario, que por primera vez se desarrollará mediante videoconferencia.

Este seminario está dirigido a todos aquellos interesados en la navegación, la astronomía y la historia de la ciencia y no es necesario poseer ninguna titulación para cursarlo. Puede ser un complemento para estudiantes o licenciados/graduados de náutica, física, geografía e historia, y para marinos tanto profesionales como aficionados.

Sí son deseables unos mínimos conocimientos, como los conceptos de latitud y longitud, puntos cardinales, así como estar familiarizado con la trigonometría elemental (conceptos de seno, coseno y tangente de un ángulo), la interpolación lineal (regla de tres) y el manejo de una calculadora científica.

Se expondrá el problema de calcular la situación en la mar en su contexto histórico, analizando cómo, con el comienzo de los viajes oceánicos, el “problema de la longitud” se convirtió en una cuestión de Estado que tardó siglos en resolverse.

En el seminario se explicarán los principios de la navegación astronómica desde lo más básico, estableciendo los fundamentos de esta técnica que, hasta muy finales del siglo XX, ha sido el método primario para calcular la situación en navegaciones oceánicas.

Es propósito de esta edición el mantener su planteamiento tradicional, eminentemente práctico, a pesar de su formato. Se llegará a ajustar un sextante y a calcular una recta de altura. El aprovechamiento del seminario está lógicamente condicionado por su brevedad y los conocimientos previos de cada alumno, pero, en cualquier caso, se sentarán las bases para seguir profundizando en este apasionante tema.

## LA SEMANA NAVAL DE MADRID

**Durante el mes de septiembre tendrá lugar la X Semana Naval en Madrid. Este evento nace hace diez años con la intención de concienciar a los ciudadanos sobre la innegable dimensión marítima de España y conseguir el acercamiento de la Armada a la población y la difusión de la Cultura de Defensa entre la sociedad. Las actividades previstas, que están abiertas a toda la ciudadanía, incluyen actividades dirigidas al público en general, otras de carácter más profesional y técnico y actos de carácter militar. La presente edición de la Semana Naval está dedicada a la “Armada y el desarrollo sostenible”.**

Más información:

[www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE DEFENSA



# X Semana NAVAL

*La Armada y el  
Desarrollo Sostenible*

SEMINARIO DE NAVEGACIÓN  
ASTRONÓMICA

21 de septiembre al 1 de octubre



**20 al 30 septiembre 2020**  
**MADRID**

## PROGRAMA

### LUNES 21

- 17:00** Presentación e inauguración del seminario  
**17:15** Introducción a la navegación astronómica  
Francisco Javier Galindo  
**17:45** La navegación astronómica a través de la historia. El problema de la longitud  
Francisco José González

### MARTES 22

- 17:00** La esfera celeste  
Luis Mederos  
**18:00** Coordenadas celestes  
Luis Mederos

### MIÉRCOLES 23

- 17:00** El tiempo  
Francisco Javier Galindo  
**18:00** Instrumentos náuticos: evolución histórica  
Francisco José González

### JUEVES 24

- 17:00** El sextante: funcionamiento y ajustes  
Luis Mederos  
**18:00** Manejo y ajuste del sextante: sesión práctica  
Sergio Borrallo  
Luis Mederos

### LUNES 28

- 17:00** El Almanaque Náutico  
Sergio Borrallo  
**18:00** Sesión práctica: utilización del Almanaque Náutico  
Sergio Borrallo  
Luis Mederos

### MARTES 29

- 17:00** El triángulo de posición  
Luis Mederos  
**18:00** La recta de altura  
Sergio Borrallo

### MIÉRCOLES 30

- 17:00** Navegación astronómica: cálculo de la situación  
Sergio Borrallo  
**17:00** Sesión práctica I. Cálculo de una recta de altura  
Sergio Borrallo  
Luis Mederos

### JUEVES 1

- 17:00** Sesión práctica II. Cálculo de una recta de altura  
Sergio Borrallo  
Luis Mederos  
**18:00** Clausura del seminario

### Profesores:

**Francisco Javier Galindo Mendoza (Coordinador)**  
Capitán de Navío, Director del Real Instituto y Observatorio de la Armada. Jefe de la Sección de Hora entre 2013 y 2017. Doctor en Ciencias Físicas.

### Sergio Borrallo Tirado

Teniente de Navío, Responsable de la Sección de Efemérides del Real Instituto y Observatorio de la Armada.

### Luis Mederos Martín

Investigador Científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. Doctor en Ciencias.

### Francisco José González González

Director Técnico de la Biblioteca y Archivo Histórico del Real Instituto y Observatorio de la Armada. Doctor en Filosofía y Letras (Geografía e Historia).

### Lugar de celebración:

El seminario se realizará por videoconferencia.

**Información adicional en:**  
[www.armada.mde.es/navastro](http://www.armada.mde.es/navastro)

