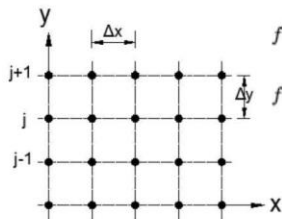
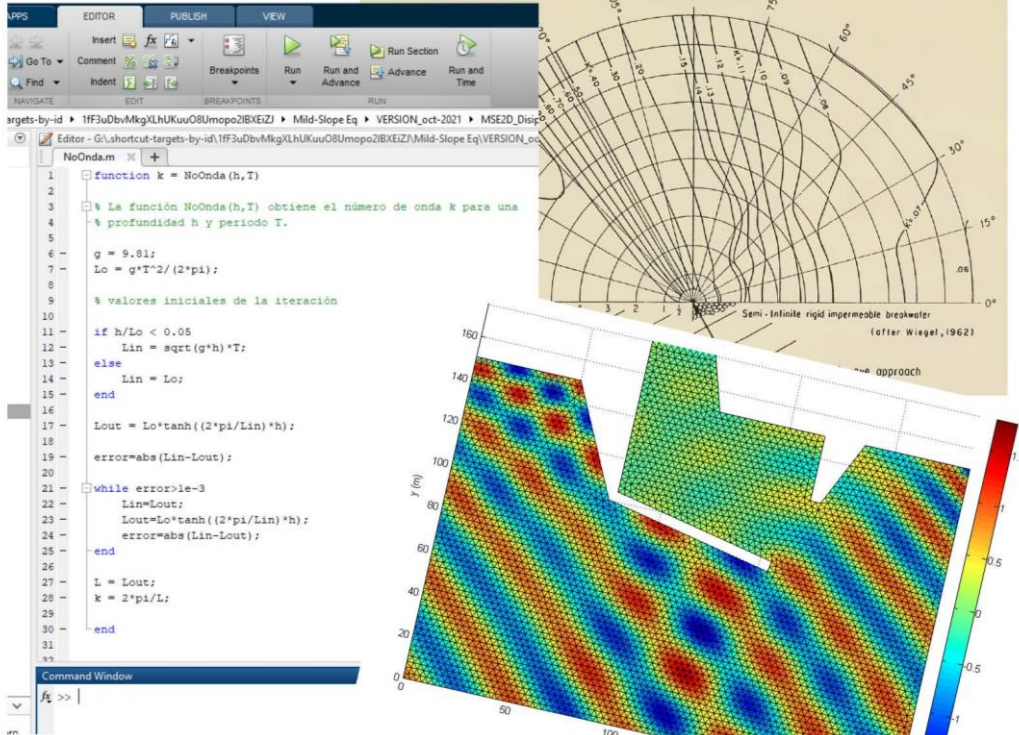




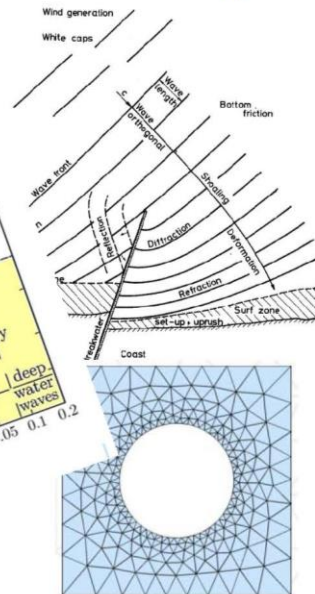
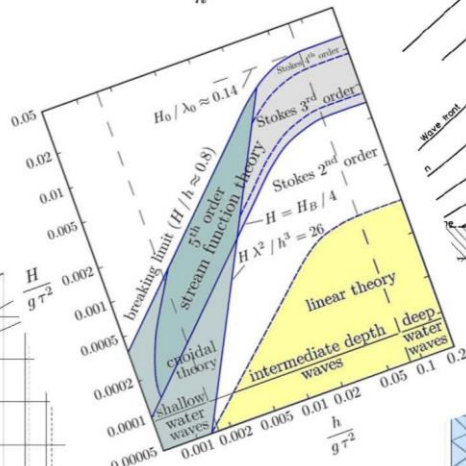
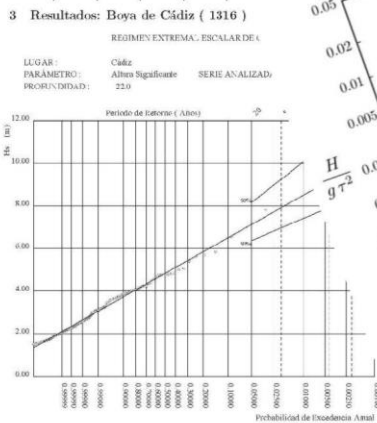
**MÓDULO D: PROGRAMACIÓN MATLAB APLICADA
A LA INGENIERÍA MARÍTIMA**

$$\omega^2 = g \cdot k \cdot \tanh(k \cdot h)$$



$$f'(x_0) \approx \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{2h}$$

$$f''(x_0) \approx \frac{f(x_0 + h) - 2f(x_0) + f(x_0 - h)}{h^2}$$



MÓDULO D: PROGRAMACIÓN MATLAB APLICADA A LA INGENIERÍA MARÍTIMA

(Curso on-line)

1.- Antecedentes

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Demarcación de Andalucía, Ceuta y Melilla ha realizado, de forma casi ininterrumpida, once ediciones del “Curso de Especialización Práctica de Ingeniería Marítima”, posponiéndose la 12ª edición para el 21 de octubre de 2022. Por estos cursos han pasado más de 350 alumnos, la mayoría Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, contando también con Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, Ingenieros Civiles recién acabados, estudiantes del Máster de Caminos, Ingenieros Navales y Licenciados en Ciencias del Mar. Su objetivo ha sido el de proporcionar las bases para el conocimiento teórico, y sobre todo práctico, de la Ingeniería Marítima (Ingeniería de Puertos y Costas), una disciplina muy especializada dentro de la Ingeniería Civil. Estos cursos se han realizado siempre en horarios compatibles con las jornadas de trabajo, adaptándose a las circunstancias vividas durante todo este tiempo, pasando de ser presenciales, a semipresenciales, y finalmente realizándose de forma on-line durante los dos últimos años. La estructuración se ha realizado en tres módulos: A (Clima Marítimo y Oceanografía Operacional), B (Ingeniería de Puertos), C (Ingeniería de Costas).

2.- Objetivo y metodología del Módulo D

El objetivo de este módulo es el de proporcionar los fundamentos de programación para poder resolver computacionalmente una serie de ejercicios parecidos a los propuestos en los diferentes módulos del curso. Este curso va dirigido principalmente a cualquier especialista en Ingeniería Marítima, a los antiguos alumnos de los anteriores cursos que quieran completar su formación, y a los que tengan intención de realizar la 12ª edición, que comenzará el 21 de octubre. Así como a cualquier persona interesada en el ámbito de la Ingeniería de Puertos y de Costas.

El contenido del curso se ha planificado de forma secuencial en cuanto a la introducción de los fundamentos de la programación y su aplicación práctica a casos reales (lenguaje MATLAB, Métodos numéricos de diferencias finitas y elementos finitos), así como a los métodos probabilísticos de nivel II y III. En cada tema se hará inicialmente una revisión de las distintas teorías y fenómenos sobre los que se van a realizar los casos prácticos, a modo de “recordatorio” para los que tuvieran los conceptos de Ingeniería Marítima algo olvidados.

Los conocimientos teóricos sobre programación serán de aplicación inmediata a casos prácticos de Ingeniería Marítima.

El curso será on-line y los alumnos tendrán acceso, durante la realización del curso, a las grabaciones realizadas.

3.- Duración y horarios

El curso tendrá una duración de 32 horas lectivas (9 clases) llevadas a cabo los viernes (17:00-21:00 h) y sábados (09:00-13:00 h), espaciadas cada 15 días, con la finalidad de que los alumnos tengan tiempo de asimilar la teoría y sobre todo, realizar las prácticas propuestas). El comienzo será el 27 de mayo 2022 y la finalización el 9 de julio.

4.- Matrícula

- Colegiados y pre - colegiados: 425 €
- No colegiados: 500 €

Dicho importe se abonará mediante transferencia bancaria en la cuenta de la **CAIXA - ES59 2100 1976 9002 0016 6482** indicando Concepto: "Nombre y Apellidos + Módulo D"

► **Para completar la inscripción, deben rellenar el [[Formulario de Inscripción](#)] y enviar el justificante del pago al Colegio, por e-mail a:**

formacion.andalucia@ciccp.es | 958.089.999

5.- Profesorado

El profesorado estará constituido por:

- **Gabriel Chamorro Sosa:** ICCyP, Master en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica, Consultor y Profesor Asociado en la ETSI de la Universidad de Sevilla. Encargado de Prácticas en el Curso de Especialización Práctica de Ingeniería Marítima.
- **Francisco J. Moreno Hidalgo:** ICCyP, consultor y antiguo becario del curso
- **Gregorio Gómez Pina:** Dr. ICCYP, MSc Ocean Engineering, Profesor Invitado del Máster de ICCYP en la ETS de Algeciras. Director Ad Honorem del curso.

6.- Diploma acreditativo

Al igual que en todos los módulos del curso, se emitirá un diploma acreditativo pormenorizado, del temario realizado y de las prácticas, con las siguientes calificaciones:

- "Máximo Aprovechamiento Cum laude" (10)
- "Máximo Aprovechamiento" (8-9)
- "Aprovechamiento" (5-7)
- Asistencia

7.- Requisitos

Los alumnos deberán tener descargados el programa MATLAB en su propio ordenador, pudiéndose obtener la licencia MATLAB para uso de estudiantes a través de la web del desarrollador del programa Matlab® Mathworks (<https://es.mathworks.com>), siendo responsabilidad de cada alumno el poder disponer de dicho programa instalado y en funcionamiento en su propio equipo.