

Escuela Técnica Superior de Náutica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G449 - Matemáticas II

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|----------------------|----------------------|------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo | | Tipología v Curso | Básica. Curso 1 | |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Náutica | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA | | | | |
| Código y denominación | G449 - Matemáticas II | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (2) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|
| Departamento | DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION | | | | |
| Profesor responsable | TOMAS MARTIN HERNANDEZ | | | | |
| E-mail | tomas.martin@unican.es | | | | |
| Número despacho | E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (234) | | | | |
| Otros profesores | | | | | |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matemáticas del bachillerato.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Realizar cálculos elementales con números reales y complejos y conocer las funciones reales y complejas más importantes.

Utilizar las técnicas del cálculo analítico en la representación de funciones.

Simplificar problemas geométrico-analíticos utilizando cambios de coordenadas convenientes.

Calcular máximos y mínimos relativos de funciones reales en una y dos variables.

Dominar las técnicas básicas de integración definida e indefinida en una y dos variables.

Aplicar las técnicas anteriores al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.

Utilizar la resolución de ecuaciones diferenciales al planteamiento y resolución de problemas científico-técnicos de nivel básico.

Resolver problemas de posicionamiento astronómico con uno y dos astros. Conocimiento enmarcado dentro de la Navegación astronómica necesaria para Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación de acuerdo con la Regla II/1 del convenio STCW en su forma enmendada.

Adquirir el suficiente manejo con el ordenador como para realizar las competencias anteriores de forma rápida y eficaz con su ayuda y la del software matemático adecuado.

Conocer básicamente las distribuciones Binomial, de Poisson y Normal.

4. OBJETIVOS

Conocer y manejar los tópicos básicos en Análisis Matemático necesarios para la modelización matemática de problemas científico-técnicos elementales con implicaciones a la ingeniería

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 15 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 8 |
| - Evaluación (EV) | 16 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 24 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 84 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 8 |
| Trabajo autónomo (TA) | 58 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 66 |
| HORAS TOTALES | 150 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU- NP | EV- NP | Semana |
|-----------------------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1 | 1.- Preliminares. - El número real y el número complejo: función exponencial y logaritmo. - Noción de error absoluto y relativo. Primeras propiedades. | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 2,5 |
| 2 | 2.- Análisis Matemático. - El número real: sucesiones y límites. Series: criterios de convergencia. - Funciones reales de una variable real: límites y continuidad. Funciones derivables: Regla de l'Hôpital, fórmula de Taylor, Método de Newton para el cálculo de ceros. Curvatura. - Funciones reales de varias variables reales: límites y continuidad. Derivadas direccionales y diferencial: regla de la cadena, teorema de Schwarz. Fórmula de Taylor. Extremos: Hessiano. - Cálculo integral en una variable: primitivas. Integral definida: teorema fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes definidos por funciones dadas en coordenadas cartesianas, polares y en forma paramétrica. Integrales impropias. Integración numérica: método de los trapecios y de Simpson. -Integral definida en el plano: teorema de Fubini. Cambio de coordenadas. -Resolución de Ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Resolución de Ecuaciones diferenciales de Euler. Resolución de sistemas lineales de Ecuaciones diferenciales. | 20,00 | 8,00 | 0,00 | 12,00 | 0,00 | 5,00 | 10,00 | 5,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| 3 | Posicionamiento Astronómico y Navegación Loxodrómica. Coordenadas Esféricas. Modelización matemática de la Superficie Terrestre y de la Esfera Celeste. Curvas loxodrómicas sobre la Superficie Terrestre. Resolución vectorial de los problemas de Posicionamiento Astronómico. | 4,00 | 4,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 4 | 3.- Estadística. Nociones básicas y primeras propiedades. - Estudio de las distribuciones más comunes: Binomial, de Poisson, Normal, ... | 2,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 2,5 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 15,00 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 8,00 | 16,00 | 8,00 | 58,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

| 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|----------|---------------|--|-------------------|--------------------------|--------------------------|---|---------------|---|--|--|--|
| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % | | | | | | | | | | |
| 1º Examen parcial | Examen escrito | No | Sí | 35,00 | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Aproximadamente en abril</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Se recupera en el Examen Final</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table> | | Calif. mínima | 5,00 | Duración | | Fecha realización | Aproximadamente en abril | Condiciones recuperación | Se recupera en el Examen Final | Observaciones | | | | |
| Calif. mínima | 5,00 | | | | | | | | | | | | | |
| Duración | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha realización | Aproximadamente en abril | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones recuperación | Se recupera en el Examen Final | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| Examen de Prácticas y Trabajo(s) | Actividad de evaluación con soporte virtual | No | No | 15,00 | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Para obtener una puntuación superior a 0 es requisito imprescindible asistir a 30 horas de clase. Para la convocatoria extraordinaria se guarda esta nota, no así la obtenida en los Exámenes Parciales.</td> </tr> </table> | | Calif. mínima | 0,00 | Duración | | Fecha realización | A lo largo del curso | Condiciones recuperación | | Observaciones | Para obtener una puntuación superior a 0 es requisito imprescindible asistir a 30 horas de clase. Para la convocatoria extraordinaria se guarda esta nota, no así la obtenida en los Exámenes Parciales. | | | |
| Calif. mínima | 0,00 | | | | | | | | | | | | | |
| Duración | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del curso | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones recuperación | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | Para obtener una puntuación superior a 0 es requisito imprescindible asistir a 30 horas de clase. Para la convocatoria extraordinaria se guarda esta nota, no así la obtenida en los Exámenes Parciales. | | | | | | | | | | | | | |
| Examen final | Examen escrito | Sí | Sí | 50,00 | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Fijada por el centro</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Se recupera en el Examen Final Extraordinario</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table> | | Calif. mínima | 5,00 | Duración | | Fecha realización | Fijada por el centro | Condiciones recuperación | Se recupera en el Examen Final Extraordinario | Observaciones | | | | |
| Calif. mínima | 5,00 | | | | | | | | | | | | | |
| Duración | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha realización | Fijada por el centro | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones recuperación | Se recupera en el Examen Final Extraordinario | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 | | | | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | | | | | | | | | | | |
| El alumno matriculado a tiempo parcial tendrá facilidades en la realización de las actividades virtuales. | | | | | | | | | | | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

T. Martín: "Fundamentos Matemáticos". Ediciones TGD. Santander. 2016.

T. Martín: "Fundamentos Matemáticos" (Asignatura incluida dentro del proyecto Open Course Ware de la Universidad de Cantabria).

<http://ocw.unican.es/ciencias-experimentales/fundamentos-matematicos>

Complementaria

J. de Burgos: "Cálculo infinitesimal de una variable". Ed. McGraw-Hill. 2006.

J. de Burgos: "Cálculo infinitesimal de varias variables". Ed. McGraw-Hill. 2008.

B. P. Demidovich: "5.000 problemas de Análisis Matemático". Ed. Paraninfo. 1994.

J. E. Marsden, A. J. Tromba: "Cálculo Vectorial". Ed. Pearson. Madrid. 2004.

N. Piskunov: "Cálculo diferencial e integral". Ed. Montaner y Simón, S.A. 1996.

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|--|-------------------|--------|---------|---------|
| MAXIMA, maxima.sourceforge.net/es | E.T.S. de Náutica | 1 | 14 ó 13 | |
| SCILAB, www.scilab.org | E.T.S. de Náutica | 1 | 14 ó 13 | |
| OCTAVE, www.gnu.org/software/octave | E.T.S. de Náutica | 1 | 14 ó 13 | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
- Expresión escrita Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones