UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Métodos Numéricos y Estadísticos			Código	631G03011
Titulación	Grao en Máquinas Navais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo		Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinador/a	Arós Rodríguez, Angel Daniel		Correo electrónico	angel.aros@udc.es	
Profesorado	Arós Rodríguez, Angel Daniel Calvo Garrido, María Del Carmen		Correo electrónico	angel.aros@udc.es carmen.calvo.garrido@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas.es/				
Descripción general	Nesta asignatura impartiranse métodos básicos de dúas disciplinas matemáticas moi demandadas nas aplicacións prácticas. Por unha banda, estudaremos probabilidade básica e métodos de estatística inferencial. Por outra banda, estudaremos métodos numéricos para a resolución práctica dalgúns dos problemas vistos nas materias de Matemáticas I e II. Nos dous casos, a resolución práctica dos problemas contemplarase tanto en libreta (a man) coma con software científico, proporcionando así ferramentas que poden ser útiles tanto na actual vida académica do alumno como na súa futura vida profesional.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A73	CE73 - Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A74	CE74 - Evaluar de forma cualitativa y cuantitativa los datos y resultados, así como la representación e interpretación matemáticas de resultados obtenidos experimentalmente.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG01 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual.
B7	CG02 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG03 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B9	CG04 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG05 - Trabajar de forma colaborativa.
B11	CG06 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B13	CG08 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B14	CG09 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B15	CG10 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
B16	CG11 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B17	CG12 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida

B18	CG13 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desenvolvimiento tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	CT01 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	CT03 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C7	CT07 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social
C8	CT08 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	CT09 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Realizar eficazmente las tareas asignadas como parte del grupo.		B3 B4 B6 B8 B10 B11 B14 B15 B17 B18	C1 C3 C7 C8 C9
Ser capaz de resolver y analizar los resultados de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.	A73 A74	B1 B3 B5 B7 B9 B10 B13 B14 B15 B16	C3 C7 C8
Conocer algunos de los métodos numéricos más relevantes para resolver ecuaciones no lineales, sistemas de ecuaciones lineales, interpolación polinómica, derivación e integración numérica, ecuaciones diferenciales ordinarias y problemas de optimización.	A73 A74	B1 B3 B5 B7 B9 B10 B13 B14 B15 B18	C3 C7 C8

Conocer algunos de los resultados más relevantes del cálculo de probabilidades y estadística descriptiva e inferencial	A73 A74	B1 B3 B4 B7 B9 B13 B14 B15 B16 B18	C3 C7 C8
Aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos	A73 A74	B1 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B14 B15 B18	C1 C3 C7 C8 C9
Manejar software científico y, en su caso, ofimático, para resolver numéricamente problemas planteados en esta y otras materias, así como para analizar series de datos empíricos originados a partir de una muestra.	A73 A74	B1 B4 B7 B8 B9 B10 B15 B16 B18	C3 C7 C8
Elaborar una memoria/informe de modo científico, estructurado, riguroso y conciso	A73 A74	B1 B3 B4 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B18	C1 C3 C8 C9

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Tema 1: Probabilidad básica. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad	1.1.- Probabilidad básica 1.2.- Variables aleatorias. Función de probabilidad 1.3.- Esperanza matemática, varianza y otras medidas de centralidad y dispersión 1.4.- Distribuciones de probabilidad notables

Tema 2: Inferencia estadística	2.1.- Teoría del muestreo. 2.2.- Teoría de la estimación. Intervalos de confianza 2.3.- Prueba de hipótesis. Significancia 2.4.- Ajuste de curvas. Mínimos cuadrados. Regresión 2.5.- Análisis de la varianza
Tema 3: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Interpolación polinómica	3.1.- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales 3.2.- Interpolación polinómica
Tema 4: Métodos numéricos para problemas de cálculo	4.1.- Resolución numérica de ecuaciones no lineales. 4.2.- Derivación e integración numérica. 4.3.- Resolución numérica de EDO's

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A73 A74 B4 B8 B9 B13 B14 B16 B17 B18 C1 C3 C8	30	30	60
Análisis de fuentes documentales	B3 B9 B10 B11 B13 B14 B16 B17 B18 C8	0	5	5
Prueba objetiva	B1 B5 B7 B9 B11 B14 B15 B16 C1 C9	2	3	5
Prácticas a través de TIC	A73 A74 B5 B7 B9 B10 B11 B13 B15 B16 B18 C3 C8	8	8	16
Trabajos tutelados	A73 A74 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C7 C8 C9	0	10	10
Solución de problemas	A73 A74 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B14 B15 C1 C3 C7 C9	16	32	48
Atención personalizada		6	0	6
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición en el aula de los conceptos fundamentales.
Análisis de fuentes documentales	Seleccionar libros y páginas web a utilizar
Prueba objetiva	Resolver de forma individual una prueba de conocimientos teóricos y prácticos.
Prácticas a través de TIC	Resolver de forma individual o en grupo problemas de la materia haciendo uso de software científico
Trabajos tutelados	Preparación y, en su caso, entrega de trabajos relacionados con problemas y prácticas de la materia.
Solución de problemas	Resolución de ejercicios tipo y propuesta de otros a resolver por los estudiantes.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Prácticas a través de TIC Trabajos tutelados Solución de problemas	Resolución de dudas personales de forma individual o en grupo muy reducido. Debido a la situación sanitaria provocada por la COVID-19, la atención al alumnado se hará preferentemente mediante herramientas informáticas (correo electrónico y reunións por MS Teams).

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A73 A74 B4 B8 B9 B13 B14 B16 B17 B18 C1 C3 C8	Resolución de cuestiones teóricas o prácticas breves planteadas durante las sesiones magistrales.	10
Prácticas a través de TIC	A73 A74 B5 B7 B9 B10 B11 B13 B15 B16 B18 C3 C8	Prácticas y problemas a resolver utilizando software científico	10
Trabajos tutelados	A73 A74 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C7 C8 C9	Prácticas y problemas a resolver	5
Prueba objetiva	B1 B5 B7 B9 B11 B14 B15 B16 C1 C9	Entrega para evaluación de las respuestas del alumno hechas en tiempo y forma a cuestiones y problemas sobre los conocimientos adquiridos.	60
Solución de problemas	A73 A74 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B14 B15 C1 C3 C7 C9	Entregas, dentro de plazos concretos, de las resoluciones por parte del alumno, o grupo de alumnos, de problemas o prácticas propuestas, de la misma categoría y dificultad de los tratados en las clases interactivas, tanto para resolver a mano, como con ayuda de software científico.	15

Observaciones evaluación

Los estudiantes que participen en el sistema EEES deberán asistir a un mínimo del 80% de las clases. La evaluación continua (resolución de problemas y prácticas planteadas en clase a entregar) supone el 40% de la nota. Durante el cuatrimestre se realizarán dos pruebas parciales para alcanzar el 60% restante de la nota (prueba objetiva).

Los alumnos que hayan realizado la evaluación continua (resolución de problemas) pero no hayan superado la materia tras realizar los exámenes (pruebas objetivas), tendrán la oportunidad de alcanzar el 60% de la nota correspondiente a la prueba objetiva en un examen final de toda la materia, en la primera o segunda oportunidad. Los parciales no eliminan materia. El estudiante que no supere la asignatura tras la realización de los parciales, y que no se presente a los exámenes finales, será calificado como NO PRESENTADO.

Los estudiantes que decidan NO participar en el sistema EEES serán evaluados mediante una única prueba individual (que constará de cuestiones teóricas y prácticas, incluida la resolución de problemas con el software científico utilizado durante el curso), que constituirá el 100% de la evaluación.

Los estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica, según lo establecido en la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 y 7.5) (05/04) / 2017), si desean permanecer en el EEES y beneficiarse de la evaluación continua, DEBEN INDICARLO AL INICIO DEL cuatrimestre y asistir al 50% de las clases interactivas. En caso de no poder asistir a las prácticas, deberán asistir a tutorías, donde realizarán pruebas equivalentes.

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez verificada, implicará directamente la calificación de suspenso, nota numérica de 0, en la convocatoria correspondiente, invalidando cualquier calificación obtenida en todas las pruebas o actividades de evaluación, tal y como establece la normativa académica vigente en la UDC.

Fuentes de información

Básica	- J.M. Viaño, M. Burguera (1995). Lecciones de Métodos Numéricos, vol 2. Resolución de Ecuaciones. Tórculo Edicións - S.C. Chapra, R.P. Canale (2010). Métodos numéricos para ingenieros. McGraw Hill - D. Kincaid, W. Cheney (1994). Análisis numérico. Addison-Wesley Iberoamericana - Cao-Abad et. al. (2001). Introducción a la estadística y sus aplicaciones. Pirámide - Spiegel M. et al. (2010). Probabilidad y estadística (3a Edición). McGraw Hill - Mode, E. B. (1967). Elementos de probabilidad y estadística. Reverté - A. Quarteroni, F. Saleri. (2006). Cálculo Científico con MATLAB y Octave. Springer Milan
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Matemáticas I/631G03001 Matemáticas II/631G03006
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Termodinámica y Termotecnia/631G03014
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Obseracións: Está previsto que en tercer curso (que será implementado en el curso 2023/24) se imparta la materia Gestión del Mantenimiento del Buque, donde se impartirán contenidos que continúan y aprovechan los de esta materia, Métodos Numéricos y Estadísticos.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías