[GMA304] MATEMÁTICAS III

DATOS GENERALES

Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA			**Materia**	MATEMÁTICAS
Semestre	1	**Curso**	2	**Mención / Especialidad**	
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA				
Plan	2022	**Modalidad**	Presencial	**Idioma**	EUSKARA/CASTELLANO
Créditos	6	**H./sem.**	4,33	**Horas totales**	78 h. lectivas + 72 h. no lectivas = **150 h. totales**

OBJETIVOS AGENDA 2030

PROFESORES

LIZARRIBAR MORAIZ, JATSU
URIEN CRESPO, MIREN JOSUNE
ZUBIRIA ULACIA, MARIA

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	*(No se requieren conocimientos previos)*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
GMR201 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial e integral de varias variables; cálculo vectorial			x	5,4
G-RTR1 - Desarrollar proyectos en equipo de complejidad gradual, tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y fundamentales, analizando y valorando el impacto en los ODS y desarrollando conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia. Demostrar capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		x		0,36
G-RTR2 - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara, coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad referenciada por medio de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,24
			Total:	6

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

ENA101 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.

ENA104 - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

ENA106 - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

ENA111 - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

ENA112 - Aplicación práctica de la ingeniería: Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.

ENA113 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

ENA118 - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.

ENA119 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniera y con la sociedad en general.

ENA120 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

1RGM290 (1 sem)Proponer los objetivos y planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías - que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de aprendizaje eficaz

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc.		3 h.	3 h.

relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 3 h.

1RGM293 (1 sem)Redacta y estructura correctamente la memoria del proyecto, haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje. Para ello, busca y hace uso de las fuentes de información adecuadas

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		3 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 3 h.

1RGM294 (1 sem)Realiza una presentación oral del proyecto con argumentos elaborados por sí mismos y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		3 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	100%

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGM202 Utiliza el cálculo integral para funciones multivariables en la resolución de problemas geométricos y físicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4 h.		4 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5 h.	3 h.	8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	4 h.	4 h.	8 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	9 h.		9 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	8 h.	13 h.	21 h.

Observaciones: Para realizar las prácticas de simulación se utiliza la versión actualizada del software MATLAB

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	80%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 30 h.
HNL - Horas no lectivas: 20 h.
HT - Total horas: 50 h.

RGM203 Desarrolla e interpreta series de Fourier de funciones periódicas y no periódicas

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	2 h.	4 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	3 h.		3 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	3 h.	5 h.	8 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 8 h.
HNL - Horas no lectivas: 7 h.
HT - Total horas: 15 h.

1RGM292 (1 sem)Identificar y razonar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizado

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		3 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Autoevaluación	100%

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 3 h.

1RGM291 (1 sem)Establecer las responsabilidades de los miembros del equipo utilizando técnicas adecuadas para fomentar su eficiencia para el desarrollo del proyecto (compartir recursos, aportar ideas, buscar consenso, evaluar los resultados, el

proceso, etc)

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		3 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Autoevaluación	100%

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

HL - Horas lectivas: 0 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGM204 Utiliza el cálculo vectorial en la resolución de problemas geométricos y físicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	10 h.	20 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 10 h.
HNL - Horas no lectivas: 10 h.
HT - Total horas: 20 h.

RGM201 Utiliza el cálculo diferencial multivariable para optimización de funciones, estimación de errores y otras aplicaciones

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4 h.		4 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5 h.	3 h.	8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	4 h.	4 h.	8 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	9 h.		9 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	8 h.	13 h.	21 h.

Observaciones: Para realizar las prácticas de simulación se utiliza la versión actualizada del software MATLAB.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	80%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 30 h.
HNL - Horas no lectivas: 20 h.
HT - Total horas: 50 h.

CONTENIDOS

1) Funciones de varias variables

- Dominios de definición
- Límites
- Derivadas parciales
- Extremos relativos
- Extremos absolutos en un dominio cerrado
- Diferencial
- Problemas de optimización
- Gradientes. Derivadas direccionales
- Planos tangentes

2) Integrales múltiples

- Integrales dobles. Cálculo de volúmenes y de áreas de superficies
- Integrales triples. Cálculo de volúmenes y de centros de masa

3) Series de Fourier

- El fenómeno de Gibbs

4) Cálculo vectorial

- Campos conservativos
- El teorema de Green

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	Calculus (Volumen II) Salas/Hille/Etgen Ed.Reverté
Plataforma Moodle	Cálculo de varias variables (volumen 2) Gerald Bradley Karl J. Smith Ed Prentice Hall
Presentaciones en clase	
Software específico de la titulación	