[GMA303] ESTADÍSTICA

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	**Horas totales**	72 h. lectivas + 78 h. no lectivas = **150 h. totales**

OBJETIVOS AGENDA 2030

PROFESORES

FRAILE SANTAMARIA, ITZIAR
ELGUEZABAL LAZCANO, BORJA
ZUBIRIA ULACIA, MARIA

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
MATEMÁTICAS I	*(No se requieren conocimientos previos)*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
GMR202 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: estadística y optimización			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.

ENA103 - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

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.

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
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	,75 h.	,75 h.	1,5 h.

Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	,75 h.	,75 h.	1,5 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: 1,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 1,5 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	,75 h.	,75 h.	1,5 h.
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	,75 h.	,75 h.	1,5 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: 1,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 1,5 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
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	1 h.	1 h.	2 h.
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	1 h.		1 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	50%
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	50%

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: 2 h.
HNL - Horas no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

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

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	,75 h.	,75 h.	1,5 h.
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	,75 h.	,75 h.	1,5 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	20%
Autoevaluación	50%
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30%

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

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 1,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 1,5 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGM205 Utiliza métodos de estadística descriptiva para describir grupos de datos gráficamente y numéricamente

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	4 h.	6 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		20 h.	20 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	2 h.		2 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	67%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	33%

Observaciones: El 33 % de la nota se evaluará con una práctica individual. El resto con la nota técnica del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: La evaluación del proyecto del semestre serácontinua y se basa enlas reuniones que los equipos realizarán conlos tutores y expertos.Una semana antes de la entrega final delinforme, se analizará eltrabajo en conjunto para identificar losaspectos a mejorar ycomunicar al equipo. La versión final de lamemoria con losaspectos a mejorar corregidos será la recuperación.

HL - Horas lectivas: 6 h.
HNL - Horas no lectivas: 24 h.
HT - Total horas: 30 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
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	,75 h.	,75 h.	1,5 h.
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	,75 h.	,75 h.	1,5 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	20%
Autoevaluación	50%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Ebaluazio jarraitua. Proiektuaren jarraipenean tutorearekin eta adituekin egindako bileretan jasotako FEEDBACk-a

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30%

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

HL - Horas lectivas: 1,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 1,5 h.
HT - Total horas: 3 h.

RGM208 Estima parametros poblacionales y realiza contraste de hipótesis usando las principales distribuciones muestrales

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	3 h.	5 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		10 h.	10 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6 h.		6 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9 h.	8 h.	17 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	26%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	74%

Observaciones: El 74 % de la nota se evaluará con una prueba individual. El resto con la nota técnica del proyecto

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: La evaluación del proyecto del semestre será continua y se basa en las reuniones que los equipos realizarán con los tutores y expertos.Una semana antes de la entrega final del informe, se analizará el trabajo en conjunto para identificar los aspectos a mejorar y comunicar al equipo. La versión final de la memoria con los aspectos a mejorar corregidos será la recuperación.

HL - Horas lectivas: 17 h.
HNL - Horas no lectivas: 21 h.
HT - Total horas: 38 h.

RGM206 Comprende y utiliza el concepto de probabilidad. Conoce los teoremas de los espacios probabilísticos y los utiliza para analizar y predecir resultados de un experimento aleatorio

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	4 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6 h.	2 h.	8 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9 h.	5 h.	14 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	25%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	75%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: Primera prueba 25%, segunda si fuera necesaria 75%.

HL - Horas lectivas: 17 h.
HNL - Horas no lectivas: 11 h.
HT - Total horas: 28 h.

RGM207 Comprende y utiliza las principales distribuciones de variables aleatorias, discretas y continuas

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	6 h.	8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	2 h.	2 h.	4 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10 h.	7 h.	17 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	25%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	75%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Observaciones: Primera prueba 25%, segunda si fuera necesaria 75%.

HL - Horas lectivas: 24 h.
HNL - Horas no lectivas: 15 h.
HT - Total horas: 39 h.

CONTENIDOS

1. Estadística descriptiva

Tablas de frecuencias Parámetros de centralización y dispersión Gráficos estadísticos con soporte informático

2. Probabilidad

Teoría de conteo Conceptos básicos. Definición de Probabilidad Teorema de Probabilidad Total y Teorema de Bayes3. Variable aleatoria

Función de distribución y de densidad de Probabilidad Esperanza matemática, media desviación estándar Variables aleatorias discretas. Bernoulli, Binomial, Poisson, uniforme discreta Variables aleatorias continuas. Normal, Teorema central del límite, exponencial, uniforme continua

4. Inferencia estadística Estimadores puntuales, estimación por intervalos de confianza Teoría estadística de la toma de decisiones

5. Regresión lineal

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Plataforma Moodle	Gurrutxaga, Itziar. Estatistika. Elhuyar
Artículos de carácter técnico	Aguirre, Elena. Estatistikaren Oinarriak (Ariketak). Udako Euskal Unibertsitatea.
Presentaciones en clase	

Transparencias de la asignatura
Proyección de videos
Realización de prácticas en ordenador
Apuntes de la asignatura
Realización de prácticas en laboratorio

Navidi, W. C. Estadística para ingenieros y científicos. (McGraw-Hill: 2006)

Walpole, R. E., Myers, R. H. & Myers, S. L. Probabilidad y estadística para ingenieros, 6a. ed. (Prentice Hall:)

MONTGOMERY, D. C. & RUNGER, G. C. Probabilidad y estadística aplicadas a la inegeniería. (McGraw-Hill:)

CAO, R. et al. Introducción a la estadística y sus aplicaciones. (Ediciones Piramide: 2001)

Cuadras, C. M. Problemas de probabilidades y estadística VOL. 1. (PPU:)

Soler, D. Probabilidad y Estadística. Mondragon Unibertsitateko Zerbitzu editoriala.