Guía Docente

Matemáticas III

Curso 2023-24

Grado en
Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

UCAV
www.ucavila.es

1 Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	Matemáticas III
Carácter:	BÁSICA
Código:	20101GL
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	Belén Vaquero Romero
Email:	belen.vaquero@ucavila.es
Lengua en la que se imparte:	Castellano
Departamento (Área departamental)	Tecnológico
Módulo:	Formación básica
Materia:	Matemáticas

2 Objetivos y competencias

Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia:

Competencias básicas:

- 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.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- 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.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

- CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias transversales:

- CT1. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- CT3. Ser capaz de adaptarse a los cambios y tomar decisiones con prudencia y coherencia buscando siempre la justicia.
- CT9. Capacidad para manejar los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y para utilizar las herramientas electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.
- CT10. Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

Competencias específicas:

- CE1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.
- CE3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Resultados de aprendizaje

Al acabar de cursar las distintas asignaturas que constituyen esta materia el alumno será capaz de demostrar suficiencia en:

- Álgebra lineal, geometría, espacios y análisis vectorial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, cálculo numérico. Métodos numéricos necesarios para la resolución de problemas matemáticos de aplicación en la Ingeniería Electrónica. Estadística descriptiva. Distribución de probabilidad. Técnicas de tratamiento de datos y análisis de datos. Estudio de modelos aplicados a la Ingeniería Electrónica. Control estadístico de calidad (CE1).

3 Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

PARTE 1: Estadística descriptiva

Definiciones
Diferencias entre Probabilidad y Estadística
Gráficos y tablas:

- Datos organizados en intervalos y sin intervalos.
- Histogramas, diagramas de barras, diagramas de sectores, histograma de frecuencias acumuladas, diagramas de cajas.

Estadísticos:

- Media, varianza, cuasivarianza, desviación típica sesgada y desviación típica insesgada, coeficiente de variación.
- Cuantiles: Mediana, cuartiles, deciles, percentiles - Moda

Otros estadísticos: Desviaciones absolutas medias, recorrido etc.
Medidas de asimetría y curtosis
Estadísticos robustos

PARTE 2: Probabilidad

Combinatoria: Variaciones, permutaciones, combinaciones.
Las tres definiciones de probabilidad. Ejemplos.
Probabilidad Condicionada: Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes.
Variables aleatorias.
Variables aleatorias discretas: Bernoulli, binomial, Poisson, Geométrica.
Variables aleatorias continuas: Uniforme, exponencial negativa, normal.
Variables aleatorias aproximables por la normal.

PARTE 3: Correlación y regresión

PARTE 4: Estadísticos importantes

Estudio de la media, varianza y cuasivarianza.
Estimadores.
Teoremas de la probabilidad: Teoremas de los grandes números.
Teorema Central del Límite.
Variables aleatorias derivadas de la normal:
Chi cuadrado, T de Student, F de Snedecor
Valores críticos
Intervalos de confianza

PARTE 5: Contraste de hipótesis

Explicación.
Contraste de hipótesis paramétrico.
Contrastes de hipótesis no paramétrico: de independecia, bondad de ajuste y homogeneidad (chi cuadrado, Kolmogorov Smirnov y Shapiro-Wilk).
ANOVA
Otros test: homocedasticidad (Barttle y otros), aleatoriedad (Rachas) etc.

PARTE 6: Uso de software estadístico

3.2. BIBLIOGRAFÍA

LIBRO DE TEXTO

Estadística I / Pedro Mas Alique, Sergio Zubelzu Mínguez. -- Ávila: Universidad Católica de Ávila, 2010.

ISBN 978-84-15052-40-1

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ***Aplicaciones Informátics para el análisis económico***, P. Mas, UCAV, ISBN 97884-15052-90-6
- ***Estadística***, M. R. Spiegel, L. J. Stephens (Schaum), ISBN 007-060281-6
- ***Introducción a la Estadística,*** S. M. Ross, ISBN 978-84-291-5039-1 ➢ ***Análisis Gráfico / Exploratorio***, Modesto Escobar, ISBN 84-7635-387-1.
- ***Análisis de Datos en Psicología I***, J. M. Merino, E. Moreno, M. Padilla, P. Rodríguez-Miñón, A. Villarino, ISBN 84-362-4489-3.
- ***Estadística Industrial Moderna,*** R. S. kenett, S. zacks, ISBN 970-686-027-4
- ***Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales***, G. V. Glass, J. C. Stanley, ISBN 84-237-0467-X
- ***Excel, Análisis de datos empresariales,*** G. Knight, ISBN 84-415-2076-3
- ***55 Respuestas a dudas típicas de Estadística***, R. Behar, P. Grima, ISBN 847978-643-4

4 Indicaciones metodológicas

El desarrollo de la asignatura se organizará en torno a las sesiones presenciales impartidas por el profesor que combinarán la parte teórica con la realización de ejercicios prácticos de aplicaciones de cada una de las materias que componen el programa.

Las sesiones presenciales impartidas por el profesor se completarán por sesiones de trabajo en la que los alumnos habrán de resolver los ejercicios que el profesor propondrá al finalizar cada unidad y cuya resolución por parte de los alumnos formará parte de la evaluación de la asignatura (programa de evaluación continua).

Las sesiones presenciales deberán ser completadas con el trabajo autónomo de los alumnos para la preparación del contenido teórico y práctico de la asignatura tanto para la mejor resolución de las cuestiones que formarán parte de la evaluación continua como para la evaluación final.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Clase magistral**: mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.
- **Realización de trabajos individuales**: Consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que le permita adquirir las consecuentes competencias. El profesor estará a disposición del alumno para todo aquello que éste pudiera necesitar.
- **Test:** al final de cada unidad el alumno podrá realizar un test en el que podrá comprobar su nivel de conocimiento.
- **Tutorías.** Durante un intervalo de 2 a 4 horas semanales (dependiendo del número de alumnos), fijadas previamente y debidamente comunicada a los estudiantes, éstos tendrán la posibilidad de contactar con el profesor de la asignatura con el fin de plantear dudas, comentar lecturas, trabajos, casos, etc., todo lo cual facilita y redunda en una mejor comprensión de la materia por parte del alumno

- **Estudio personal de la materia**: El estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno que han sido elaborados por el profesorado de la asignatura, el profesor podrá orientar al alumno en el estudio de la materia con recursos complementarios tipo artículos doctrinales, de opinión, modificaciones legales, sentencias judiciales….
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno.**
- **Actividades de evaluación.**

5 Distribución de horas según actividad y ECTS

La distribución de horas de dedicación según actividades y créditos ECTS se recoge en el siguiente cuadro:

TIPOS DE ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	PRESENCIALIDAD %
Estudio del alumno		44	44	0%
Exposición	45		45	100%
Ejercicios y problemas prácticos		33	33	0%
Prácticas con Ordenador	2	8	10	20%
Estudios Dirigidos	1	9	10	10%
Reflexión Grupal	5		5	100%
Tutoría personalizada	1		1	100%
Prácticas de laboratorio	0		0	0%
Evaluación	2		2	100%
TOTAL	**56**	**94**	**150**	

6 Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%), la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

- Examen (60 % de la nota final)

  La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

  No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

- Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

  El trabajo constará en varias hojas de ejercicios, que el profesor entregará durante el curso. El alumno deberá entregarlas en las fechas indicadas por el profesor.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final	60%
Trabajo obligatorio	40%
TOTAL	**100%**

Para obtener la calificación de Matrícula de Honor será necesario resolver problemas con dificultad añadida.

7 Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de Tutorías del profesor docente:

En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Email, Plataforma Blackboard, atención telefónica.

8 Horario de la asignatura

El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:

SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA Y ACTIVIDAD
1	Introducción	Presentación asignatura, programa y métodos evaluación
	Parte 1	Clases teórico-prácticas
2	Parte 1	Clases teórico-prácticas
3	Partes 1 y 2	Clases teórico-prácticas
4	Parte 2	Clases teórico-prácticas
5	Parte 2	Clases teórico-prácticas
6	Parte 3	Clases teórico-prácticas
7	Parte 4	Clases teórico-prácticas
8	Parte 4	Clases teórico-prácticas
9	Parte 5	Clases teórico-prácticas
10	Parte 5	Clases teórico-prácticas
11	Parte 5	Clases teórico-prácticas
12	Parte 5	Clases teórico-prácticas
13	Parte 5	Clases teórico-prácticas
14	Parte 6	Clases teórico-prácticas

*La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.