

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATEMÁTICAS**

Código: 102146

Plan de estudios: **GRADO DE ENOLOGÍA**

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: BÁSICO

Materia: MATEMÁTICAS

Carácter: BÁSICA

Duración: ANUAL

Créditos ECTS: 9.0

Horas de trabajo presencial: 90

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 135

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: DIAZ ALCAIDE, JUAN CARLOS (Coordinador)

Departamento: MATEMÁTICAS

Área: MATEMÁTICA APLICADA

Ubicación del despacho: C2-Rabanales

E-Mail: ma1dialj@uco.es

Teléfono: 212117

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

- 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.
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CG2 Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC's.
- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Conocer los fundamentos y aplicaciones a la ingeniería de los siguientes aspectos de la matemática:
Diagonalización de matrices, Optimización de funciones de varias variables (con o sin restricciones); Integración;
Ecuaciones diferenciales ordinarias.
Conocer los métodos numéricos, sus aplicaciones a la ingeniería.
Adquirir experiencia en el uso de un programa matemático potente y de distribución gratuita (Octave).

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Espacios vectoriales.

Dependencia. Independencia lineal. Subespacios vectoriales.

Tema 2. Aplicaciones lineales.

Núcleo e Imagen. Cambio de base.

Tema 3. Diagonalización de matrices.

Autovalores y autovectores. Matrices diagonalizables. Aplicaciones.

Tema 4. Cálculo diferencial en varias variables.

Derivadas parciales. Gradiente. Curvas de nivel. Líneas de máxima pendiente.

Tema 5. Problemas de extremos (I).

Extremos libres. Puntos críticos. Máximos, mínimos y puntos de silla.

Tema 6. Problemas de extremo (II).

Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones.

Tema 7. Diferenciabilidad de funciones.

Plano tangente. Aplicaciones de la diferencial.

Tema 8. Cálculo integral.

Concepto de integral. Propiedades. Áreas planas.

Tema 9. Aplicaciones de la integral (I).

Volúmenes de revolución. Pappus-Guldin. Baricentros.

Tema 10. Aplicaciones de la integral (II).

Volúmenes regulares. Longitudes. Superficies de revolución.

Tema 11. Ecuaciones diferenciales de primer orden.

Introducción. Ecuaciones en variables separables. Ecuaciones lineales.

Tema 12. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden.

Modelos matemáticos: Crecimiento-Decrecimiento. Ecuación logística.

Tema 13. Ecuaciones de segundo orden.

Ecuaciones lineales de coeficientes constantes. Sistemas mecánicos.

Tema 14. Sistemas de ecuaciones.

Relación entre sistemas y ecuaciones de orden superior. Dinámica de poblaciones.

Tema 15. Métodos numéricos.

Ecuaciones no lineales. Autovalores y autovectores. Integración numérica. Ecuaciones diferenciales. Sistemas de ecuaciones diferenciales.

2. Contenidos prácticos

Los mismos

GUÍA DOCENTE**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS**

Sin relación

METODOLOGÍA**Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)**

No se contemplan

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

No se contemplan

Actividades presenciales

| Actividad | Grupo completo | Grupo pequeño | Total |
|----------------------------------|----------------|---------------|-----------|
| <i>Actividades de evaluación</i> | 4 | - | 4 |
| <i>Exposición grupal</i> | - | 4 | 4 |
| <i>Laboratorio</i> | - | 20 | 20 |
| <i>Lección magistral</i> | 62 | - | 62 |
| Total horas: | 66 | 24 | 90 |

Actividades no presenciales

| Actividad | Total |
|--------------------------|------------|
| <i>Consulta de dudas</i> | 15 |
| <i>Estudio</i> | 75 |
| <i>Trabajo de grupo</i> | 45 |
| Total horas: | 135 |

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Resúmenes teóricos

Aclaraciones

No existen materiales de trabajo específicos

GUÍA DOCENTE**EVALUACIÓN**

| Competencias | Exposición oral | Exámenes | Prácticas de laboratorio |
|------------------------|-----------------|------------|--------------------------|
| CB2 | X | X | X |
| CB4 | X | | |
| CE1 | X | X | X |
| CG2 | X | | |
| CU2 | | | X |
| Total (100%) | 20% | 70% | 10% |
| Nota mínima (*) | 0 | 4 | 0 |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Las calificaciones parciales son válidas hasta la convocatoria de julio inclusive

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El procedimiento de evaluación permite aprobar la asignatura a partir de los exámenes escritos.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se realizará un examen escrito, sobre contenidos de las pruebas parciales, que permitirá superar la asignatura.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según la normativa vigente

BIBLIOGRAFIA**1. Bibliografía básica**

DÍAZ ALCAIDE, MIÑARRO: Material didáctico para las clases. <http://www3.uco.es/moodle>.

DE LA VILLA: Problemas de Álgebra. Ed. Clagsa. LARSON,

HOSTETLER, EDWARDS: Cálculo, Vol. 1 y 2. Ed. McGraw-Hill.

ZILL: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Ed. Iberoamericana.

ANZOLA CARUNCHO: Problemas de Análisis, I y II. Ed. Tebar Flores

F. MARCELLAN, L. CASARUS, A. ZARZO: Ecuaciones Diferenciales. Problemas Lineales y Aplicaciones, Ed. McGraw-Hill. S.C.

CHAPRAN, R.P. CANALE: Métodos Numéricos para Ingenieros, Ed. McGra

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

ROJO-MARTIN: Ejercicios y problemas de Álgebra. Ed. McGraw-Hill.

GRANERO RODRÍGUEZ: Cálculo infinitesimal. Ed. McGraw-Hill.

BRONTE ABAURREA: Cálculo Diferencial e Integral. Ed. Litoprint.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

CRONOGRAMA

| Periodo | Actividades de evaluación | Exposición grupal | Laboratorio | Lección magistral |
|---------------------|---------------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 1ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 |
| 2ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,0 |
| 3ª Quincena | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 |
| 4ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 6,0 |
| 5ª Quincena | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 |
| 6ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 3,0 |
| 7ª Quincena | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 6,0 |
| 9ª Quincena | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 6,0 |
| 10ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 6,0 |
| 11ª Quincena | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 6,0 |
| 12ª Quincena | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 5,0 |
| 13ª Quincena | 2,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 |
| Total horas: | 4,0 | 4,0 | 20,0 | 62,0 |

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en



GUÍA DOCENTE

las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

No se contemplan

EVALUACIÓN

| Competencias | Exposición oral | Exámenes | Prácticas de laboratorio |
|------------------------|-----------------|------------|--------------------------|
| CB2 | X | X | X |
| CB4 | X | | |
| CE1 | X | X | X |
| CG2 | X | | |
| CU2 | | | X |
| Total (100%) | 20% | 70% | 10% |
| Nota mínima (*) | 0 | 4 | 0 |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Las calificaciones parciales son válidas hasta la convocatoria de julio inclusive

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

El procedimiento de evaluación permite aprobar la asignatura a partir de los exámenes escritos.

GUÍA DOCENTE

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

No se contemplan

EVALUACIÓN

| Competencias | Exposición oral | Exámenes | Prácticas de laboratorio |
|------------------------|-----------------|------------|--------------------------|
| CB2 | X | X | X |
| CB4 | X | | |
| CE1 | X | X | X |
| CG2 | X | | |
| CU2 | | | X |
| Total (100%) | 20% | 70% | 10% |
| Nota mínima (*) | 0 | 4 | 0 |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

| Herramientas Moodle | Exams | Laboratory Practice | Oral Presentation |
|---------------------|-------|---------------------|-------------------|
| Attendance | X | X | X |

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Las calificaciones parciales son válidas hasta la convocatoria de julio inclusive

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

El procedimiento de evaluación permite aprobar la asignatura a partir de los exámenes escritos.