GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATEMÁTICAS II**
Código: 101121
Plan de estudios: **GRADO EN INGENIERÍA CIVIL** Curso: 1
Materia: MATEMÁTICAS
Carácter: BASICA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 4.5
Porcentaje de presencialidad: 3.0% Horas de trabajo no presencial: 145.5
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RUIZ CALVIÑO, JORGE (Coordinador)
Departamento: MATEMÁTICAS
Área: MATEMÁTICA APLICADA
Ubicación del despacho: EPS Belmez Primera Planta mano izda
E-Mail: jrcalvino@uco.es Teléfono: 957213051

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB4 Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería Civil.

CEB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: geometría diferencial; calculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica.

OBJETIVOS

Los objetivos de este curso, son por un lado que los estudiantes continúen adquiriendo unos esquemas claros de razonamiento, que les permitan aplicar las técnicas habituales a la ingeniería. Por otro lado adquirir y manejar los principios básicos del Calculo Integral de una Variable: Integral indefinida, integral definida, integrales impropias, aplicaciones integrales, continuamos con el Calculo Infinitesimal de Varias Variables: Representación, límites, continuidad, diferenciación e integración. Continuamos con la iniciación a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, para seguir con una básica introducción a las Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. A continuación haremos una introducción a los Métodos Numéricos, con su aplicación a la resolución de ecuaciones. Finalizaremos con breves nociones de Geometría Diferencial, a nivel de curvas planas y espaciales.

BORRADOR

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos
Bloque I INTEGRACIÓN EN UNA VARIABLE
TEMA 1. INTEGRAL INDEFINIDA. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN Introducción. Definiciones básicas. Propiedades. Integrales Inmediatas. Métodos Elementales de Integración.
TEMA 2. INTEGRAL DEFINIDA Introducción. Concepto de Integral Definida en el Sentido de Riemann. Propiedades. Integrabilidad de las Funciones Monótonas y Continuas. Teorema del Valor Medio. La Integral como Función de un Extremo del Intervalo. Primitivas. Cálculo de la Integral Definida. Regla de Barrow.
TEMA 3. INTEGRALES IMPROPIAS Introducción. Integrales Impropias. Convergencia y Cálculo.
TEMA 4. APLICACIÓN DE LAS INTEGRALES DEFINIDAS Introducción. Modelización de problemas resolubles por cálculo integral: Aplicaciones geométricas y económicas.
Bloque II CÁLCULO DIFERENCIAL EN Rn
TEMA 5. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: LÍMITES Y CONTINUIDAD Introducción. Definiciones básicas. Curvas de nivel. Gráfica de una función de dos variables. Límites y continuidad. Continuidad uniforme.
TEMA 6. DIFERENCIACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES Introducción. Derivadas parciales. Propiedades. Gradiente de un campo escalar. Derivada de un campo escalar respecto de un vector. Derivadas direccionales, diferenciabilidad y derivada total. Interpretación geométrica. Propiedades. Regla de la cadena para derivada de campos escalares. Aplicaciones. Teorema del Valor Medio. Condición suficiente de diferenciabilidad. Derivadas parciales de orden superior. Fórmula de Taylor para funciones reales y para campos escalares. Extremos locales. Criterio de la derivada segunda. Extremos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Extremos Absolutos.
Bloque III CÁLCULO INTEGRAL EN Rn
TEMA 7. INTEGRALES MÚLTIPLES Introducción. Integral doble. Cambio de variables. Aplicaciones. Integral triple. Cambio de variables. Bloque IV ECUACIONES DIFERENCIALES
TEMA 8. ECUACIONES DIFERENCIALES Introducción. Conceptos Fundamentales. Problema de Cauchy. Resolución de EDOs. Modelización de problemas a través de las EDOs estudiadas.
TEMA 9. ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES Introducción y definiciones básicas. Obtención de EDDP por eliminación de funciones arbitrarias. Ecuación casi lineal de primer orden en derivadas parciales: Curvas características, sistema característico, solución general.
Bloque V MÉTODOS NUMÉRICOS
TEMA 10. ESTUDIO DE ERRORES Definiciones, fuentes de error. Estimación y acotación: Propagación de errores de los datos y en los cálculos, análisis del error hacia atrás.
TEMA 11. MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES Introducción. Métodos iterativos de aproximación de soluciones. Orden de convergencia y constante asintótica del error. Métodos de aceleración de la convergencia. Bloque VI GEOMETRÍA DIFERENCIAL
TEMA 12. CURVAS PLANAS Vector velocidad. Curvas regulares. Recta tangente y recta normal. Diedro de Frenet. Curvatura. Fórmulas de Frenet.
TEMA 13. CURVAS EN EL ESPACIO. Triedro y fórmulas de Frenet. Curvatura y torsión.

2. Contenidos prácticos

Resolución de ejercicios y problemas relacionados con los contenidos teóricos.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Alianzas para lograr los objetivos

BORRADOR

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

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

Serán las que en su caso establezca el centro y/o la universidad, TENIENDO EN TODO CASO PRESENTE LA PONDERACIÓN DE LOS TEMAS.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo mediano	Total
Lección magistral	4.5	4.5
Total horas:	***4.5***	***4.5***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	54
Estudio	54
Problemas	31
Trabajo de grupo	6.5
Total horas:	***145.5***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas

Aclaraciones

Los estudiantes recibirán:
1º.- A lo sumo al inicio de cada tema, la relación de enunciados de los ejercicios del tema en cuestión. A tal efecto ellos y ellas, intentaran resolverlos, para que tanto en las clases de prácticas como en las tutorías, planteen las dudas surgidas. Independientemente de ello, algunos de los ejercicios se resolverán en las clases prácticas de aula. Los alumnos completaran la colección de ejercicios y problemas, a partir de la bibliografía recomendada.
2º.- Apuntes elaborados por el profesor.
3º Resolución de pruebas y examenes de cursos anteriores. Este material se incluirá en el aula virtual, así como se dejarán en reprografía, para que puedan fotocopiarlos.

BORRADOR

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB4	X	X	X	X
CEB1	X	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***50%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***0***	***3***	***5***	***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:

Los instrumentos de evalución, serán por supuesto, siempre objetivos, quedando claramente especificado los criterios de puntuación de cada tipo de prueba.
Se aclara que en el examen y en la resolución de problemas la mala presentación como las faltas de ortografía, penalizarán dicha prueba hasta en un 10%.

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

Serán las que en su caso establezca el centro y/o la universidad.

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

Se mantienen los mismos criterios guardando los items superados en el curso anterior si el alumno lo desea, salvo recomendaciones o sugerencias de la Universidad y/o Centro que podrán ser consideradas

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Solo se podrá optar a la matrícula de honor en la convocatoria ordinaria de Enero. Se otorgará al máximo de los alumnos posibles con nota mayor o igual a 9 en orden descendente. Excepcionalmente, podrá asignarse en otra convocatoria.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Teoría: 1.
- Apostol T. M.: "Análisis Matemático", Ed. Reverté (1976) ISBN: 84-291-5004-8 2.
- Apostol T. M.: "Calculus Vol I", Ed. Reverté (1985)
Volumen I ISBN: 84-291-5002-1
Volumen II ISBN: 84-291-5003-2
3. - Coquillat F.: "Cálculo integral, metodología y problemas", Ed. Mc Graw Hill
4. - Granero F.: "Cálculo integral y aplicaciones", Ed. Pearson Educación. ISBN: 84-205-3223-1

BORRADOR

GUÍA DOCENTE

5. - Granero F.:"Cálculo", Ed. Mc Graw Hill. ISBN: 84-7615-518-2
6. - Larson R. E. y otros: "Cálculo y geometría analítica", Ed. Mc Graw Hill
7. - Krasnov M. y otros:"Matemáticas superiores para ingenieros", Ed. Mir Moscu
8. - Piscunov N.:"Cálculo diferencial e integral", Ed. Montaner y Simón
9. - Spivak M.: "Cálculo en variedades", Ed. Reverté
10.- Thomas Jr. G. B. y Finney R. L.: "Cálculo con geometría analítica", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana
11.- Glyn James:"Matemáticas avanzadas para ingeniería", Ed. Prentice Hall (México 2002). ISBN 970-26-0209-2
12.- George F. Simmons: "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas", Ed. Mc Graw-Hill. ISBN 84-481-0045-X
13.- V. Fraile: "Ecuaciones diferenciales, métodos de integración y cálculo numérico", Ed. Tebar Flores. ISBN: 84-7360-105-X
14.- Elsgoltz L.: "Ecuaciones diferenciales y cálculo variacional", Ed. Mir Moscu
15.- Dennis G. Zill: "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones", Grupo Editorial Iberoamerica
16.- Do Carmo M. P.: "Geometría diferencial du cruvas y superficies", Alianza Universidad Textos, 1990
17.- Montiel S. y Ros A.: "Curvas y superficies", Proyecto Sur Ediciones, 1997
18.- Kreyszid, E. "Matemáticas avanzadas para ingeniería". Ed. Limusa Wiley, (2004). Volumen I ISBN: 968-18-5310-5
Volumen II ISBN: 968-18-5311-3
19.- Burgos, Juan de: "Cálculo Infinitesimal", Ed. Mc Graw-Hill (1995)
Volumen I ISBN: 84-481-1899-5
Volumen II ISBN: 84-481-1621-6
20.- Marsden, J. y Tromba A.: "Cálculo Vectorial", Ed. Pearson-Addison Wesley (2204). ISBN: 84-7829-069-9
Problemas:
1.- Danco P. y otros: "Matemáticas superiores en ejercicios y problemas Vol I y II"
2.- Demidovich B. P.: "Problemas y ejercicios de análisis matemático", Ed. Mir Moscu
3.- Granero F.: "Ejercicios y problemas de cálculo", Ed. Tebar Flores
4.- Makarenko G. y otros: "Problemas de eucaciones diferenciales ordinarias", Ed. Mir Moscú.
5.- Tebar E.: "Problemas de cálculo infinitesimal", Ed. Tebar Flores

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Criterios de evaluación comunes
Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Lección magistral
7ª Quincena	4,5
Total horas:	***4,5***

BORRADOR

GUÍA DOCENTE

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 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.

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB4	X	X	X	X
CEB1	X	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***50%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***0***	***3***	***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):

Los instrumentos de evalución, serán por supuesto, siempre objetivos, quedando claramente especificado los criterios de puntuación de cada tipo de prueba.

Se aclara que en el examen y en la resolución de problemas la mala presentación como las faltas de ortografía, penalizarán dicha prueba hasta en un 10%.

GUÍA DOCENTE

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

Serán las que en su caso establezca el centro y/o la universidad.

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.

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Resolución de problemas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB4	X	X	X	X
CEB1	X	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***50%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***0***	***3***	***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	Case study/clinical case discussion/scientific work discussion	Exams	Oral Presentation	Problem solving
Task	X		X	X
Videoconference	X	X	X	X

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

No

GUÍA DOCENTE

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

Los instrumentos de evalución, serán por supuesto, siempre objetivos, quedando claramente especificado los criterios de puntuación de cada tipo de prueba.

Se aclara que en el examen y en la resolución de problemas la mala presentación como las faltas de ortografía, penalizarán dicha prueba hasta en un 10%.

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

Serán las que en su caso establezca el centro y/o la universidad.

BORRADOR