

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34835
Nom	Matemàtiques II
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	7 - Matemàtiques	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
FABREGAT LLUECA, JUAN BAUTISTA	16 - Astronomia i Astrofísica
FONT RODA, JOSE ANTONIO	16 - Astronomia i Astrofísica
MUÑOZ LOZANO, JOSE ANTONIO	16 - Astronomia i Astrofísica

RESUM

Es tracta d'una assignatura de Matemàtiques a impartir en el segon quadrimestre del primer curs del Grau en Enginyeria Informàtica. Aquesta assignatura desenvolupa els continguts clàssics de l'Anàlisi Matemàtica: Càlcul diferencial i integral en una i diverses variables, equacions diferencials ordinàries, i funcions de variable complexa. Està dirigida a estudiants d'enginyeria, amb continguts seleccionats tenint en compte les aplicacions que es donen en les corresponents assignatures, mantenint un ordre coherent en la presentació i desenvolupament dels diferents conceptes que es van introduint. El primer objectiu d'aquesta assignatura és introduir els conceptes bàsics de càlcul diferencial i integral, tant amb funcions reals d'una variable real com en el cas de diverses variables. A partir de nocions bàsiques de càlcul diferencial i integral i d'àlgebra lineal (aquests últims adquirits en l'assignatura Matemàtiques I del primer quadrimestre), l'estudiant ha d'adquirir les nocions fonamentals sobre equacions diferencials ordinàries i sistemes d'equacions diferencials de primer ordre lineals. En particular, haurà de ser capaç d'aplicar la transformació de Laplace a la resolució d'equacions i sistemes d'equacions diferencials lineals. S'introduirà també el concepte de sèrie convergent de nombres complexos i de sèries de funcions de variable complexa, especialment de sèries de potències.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Haver cursat l'assignatura Matemàtiques I, que s'imparteix en el primer quadrimestre.

COMPETÈNCIES

1405 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- G6 - Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, que capaciten per a l'aprenentatge i desenrotllament de nous mètodes i tecnologies, així com les que els doten d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- B1 - Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; càlcul diferencial i integral; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització.
- B3 - Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- MM28 - Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per a saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'Enginyer Multimèdia.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- 1) Comprensió i domini de conceptes bàsics en matemàtiques
- 2) Resoldre problemes d'enginyeria aplicant conceptes matemàtics avançats
- 3) Entendre els formalismes matemàtics que es puguin plantejar en l'enginyeria
- 4) Estructurar la resolució de problemes de l'enginyeria de forma matemàtica
- 5) Modelitzar entitats reals mitjançant eines matemàtiques
- 6) Interpretar els resultats matemàtics aplicats al món físic



Destreses que s'han d'adquirir:

- Soltura per a realitzar operacions bàsiques amb nombres (reals i complexos) i per a simplificar expressions matemàtiques.
- Capacitat de pensament lògic-matemàtic i utilització de llenguatge matemàtic.
- Distingir les propietats dels diferents tipus de funcions matemàtiques bàsiques i saber representar-les gràficament.
- Comprendre el concepte de derivada i el seu ús per a determinar els intervals de creixement i decreixement d'una funció.
- Comprendre el concepte d'integral d'una funció i la seua relació amb l'àrea compresa sota la seua gràfica.
- Comprendre el concepte de derivada parcial. Ús de la regla de la cadena per a la derivació de funcions compostes i implícites.
- Comprendre el concepte d'integral doble i triple i la seua relació amb el càlcul d'àrees i volums.
- Manejar els mètodes elementals de resolució de les equacions diferencials ordinàries i de sistemes.
- Comprendre el concepte de sèrie i manejar alguns criteris de convergència.

Habilitats socials:

- Exposició correcta (oral o escrita) de qüestions de contingut científic.
- Raonament lògic i capacitat crítica.
- Soltura per a preguntar el que no s'entén en l'exposició d'un expert.
- Descobrir connexions amb altres disciplines d'interès propi de cada estudiant.

Consultar la guia docent, interpretant-la de manera flexible, en la planificació de l'estudi personal.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Càlcul diferencial de funcions d'una variable.

Funcions elementals, continuïtat. Derivades de les funcions elementals. Regla de la cadena. Derivades successives. Fórmula de Taylor. Estudi gràfic d'una funció. Funcions de variable complexa. Sèries de potències.

2. Càlcul diferencial de funcions de diverses variables.

Derivades parcials, derivades direccionals. Derivació de funcions compostes (regla de la cadena). Derivació implícita. Corbes i superfícies. *Optimització convexa bàsica.

**3. Càlcul integral de funcions d'una variable i de diverses variables.**

Primitives. Integració per parts. Canvi de variable. Integral definida. Càlcul d'àrees i de mitjanes. Integrals de funcions de dues i de tres variables. Integració per canvi de variables. Teoremes fonamentals del càlcul integral

4. Equacions diferencials ordinàries.

Equacions de variables separables i homogènies, equacions lineals de primer ordre i equacions diferencials lineals d'ordre superior amb coeficients constants. Sistemes d'equacions diferencials. Transformació de Laplace. Aplicació de la transformació de Laplace a la resolució d'equacions diferencials i de sistemes.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en aula	20,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Preparació d'activitats d'avaluació	30,00	0
Preparació de classes de teoria	30,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	30,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Basada en les següents estratègies:

- a) Classes magistrals
- b) Activitats interactives: aprenentatge autònom basat en problemes.

Activitats teòriques: Lliçó magistral (grup únic)

Activitats pràctiques: Resolució de problemes (grup únic)

Laboratoris: Treball en aules informàtiques (diversos subgrups)



AVALUACIÓ

L'avaluació es durà a terme mitjançant:

- Examen final amb un pes del 50% sobre la nota final.
- Avaluació contínua: es valorarà el treball continu de l'alumne mitjançant la participació activa en classe, o lliurant alguns problemes/treballs indicats pel professor, o mitjançant la realització de controls periòdics. El pes d'aquesta part serà del 50%. Si per algun motiu, l'avaluació contínua d'un estudiant no s'ha pogut realitzar completa, o fóra beneficiós per a l'estudiant, el pes de l'avaluació contínua disminuirà proporcionalment, augmentant el pes de l'examen.

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per als títols de grau i master aprovat per Consell de Govern de 30 de maig de 2017 (ACGUV 108/2017)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- L. Gascón, A. Pastor, V. del Olmo, D. García-Sala, Análisis Matemático I. Un curso de cálculo para Informática. Ed. Tébar, Madrid, 2000
- J.E. Marsden, A.J. Tromba. Cálculo vectorial. Cuarta Edición. Pearson Educación (1998) ISBN: 968-444-276-9
- G. James . Matemáticas avanzadas para la ingeniería. Segunda Edición. Pearson Education. (2002) ISBN: 970-26-0209-2

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Contenidos



Se mantienen los contenidos teóricos inicialmente programados en la guía docente salvo los dos últimos apartados del Tema 4: Transformada de Laplace y aplicación de la Transformada de Laplace a la resolución de ecuaciones diferenciales y sistemas.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

- La guía docente preveía 50 horas de teoría: 30 horas dedicadas a clases estrictamente de teoría y 20 horas dedicadas a la resolución de problemas.
- Tal y como estaba programado, se mantiene la planificación temporal docente de las clases de teoría tanto en fechas como en horario.
- Las clases de problemas también se mantendrán en su horario y organización habitual.

3. Metodología docente

Què és recomanable que continga l'addenda a la guia docent sobre aquest apartat?

- Llistat de ferramentes docents que substitueixen la docència presencial en les classes.
- Quin ús específic es fa de cada una d'elles (substituir lliçó magistral, contestar dubtes, substituir estudis de casos, substituir problemes i exercicis...)
- Si s'utilitzen, assenyalen les plataformes tecnològiques emprades
- Tinga en compte tot el període no presencial, el ja transcorregut i el pendent
- Organització de tutories

¿Qué es recomendable que contenga la adenda a la guía docente sobre este apartado?

- Listado de herramientas docentes que sustituyen a la docencia presencial en las clases.
- Qué uso específico se da a cada una de ellas (para sustituir la lección magistral, para contestar las dudas, para sustituir un estudio de casos, para sustituir problemas y ejercicios...)
- Si se utilizan, señale las plataformas tecnológicas empleadas
- Tenga en cuenta todo el periodo no presencial, el ya transcurrido y el pendiente
- Organización de las tutorías



3. Metodología docente

3. Metodología docente

- Clases estrictamente de teoría (T0): los estudiantes dispondrán en el Aula Virtual de un documento que incluye tanto los apuntes de teoría como la resolución de problemas representativos. En el horario establecido se realizarán videoconferencias BBC que posteriormente se pondrán a disposición de todos los estudiantes en el Aula Virtual. Además, los estudiantes pueden acceder a vídeos cortos sobre los conceptos clave del tema que el profesor de teoría ha preparado.

- Sesiones de problemas (P0): los estudiantes dispondrán de las clases en formato vídeo (Power Point Record) a través del Aula Virtual, siguiendo la organización de contenido establecida al principio del curso. Se habilitarán Foros de Discusión asociados a cada una de las sesiones. Además, durante el horario establecido se realizarán videoconferencias BBC que posteriormente se pondrán a disposición de todos los estudiantes en el Aula Virtual.

- Sesiones de laboratorio: a través del Aula Virtual se crearán Tareas con instrucciones detalladas en relación a los ejercicios que se deben resolver utilizando el software Mathematica, siguiendo la dinámica de las sesiones realizadas hasta la fecha. Para la entrega de los ejercicios, dispondrán de 1 semana de plazo. Los criterios de evaluación utilizados en cada una de las actividades se especificarán en las instrucciones de la práctica.

- Herramientas empleadas: Aula Virtual, BBC.

4. Evaluación

- La evaluación final se basa en los resultados de la evaluación continua (50%) y del examen final (50%).

- Los 3 exámenes parciales que estaban previstos como parte de la evaluación continua tienen un peso del 30%. El 20% adicional de la nota de evaluación continua se obtendrá de las prácticas de laboratorio.

- Tanto los exámenes parciales como el examen final se realizarán como pruebas escritas distribuidas a través del Aula Virtual.

- Tras la corrección de estas pruebas escritas, si fuera necesario, la evaluación del alumno podría ser complementada con una entrevista on-line personalizada.



5. Bibliografia

Se mantiene la bibliografía recomendada.

