

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	20301 - Matemáticas II - Cálculo / 15
Titulación	Grado en Ingeniería Telemática - Primer curso Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática - Primer curso Grado en Ingeniería Informática (Plan 2010) - Primer curso Grado en Ingeniería Informática (Plan 2014) - Primer curso
Créditos	6
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Margarita María Lourdes Miró						
Julia						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
<i>Responsable</i> margaret.miro@uib.es						
Monica Jennifer Ruiz Miró						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
monica.ruiz@uib.es						

Contextualización

La asignatura 20301 - Matemáticas II-Cálculo es una asignatura de formación básica, compartida por los estudios de grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, grado en Ingeniería Informática, y grado en Ingeniería Telemática y que se imparte el primer semestre del primer curso.

La asignatura proporciona una introducción al Cálculo Infinitesimal y está enfocada al desarrollo de un conjunto de capacidades y al aprendizaje de estrategias; pretende aportar formación matemática y una mayor madurez en la capacidad de razonamiento del estudiante. La asignatura incide fundamentalmente en la adquisición de las habilidades prácticas necesarias del cálculo diferencial e integral de una variable, la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y el cálculo numérico básico.

Requisitos

Esta asignatura, al ser de formación básica del primer curso, no presenta ningún requisito.

Guía docente

Recomendables

Es recomendable haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas II del Bachillerato, ya que se se darán por sabidos algunos conocimientos tratados en estas asignaturas.

Competencias

Específicas

- * Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. Formación básica 1(CE1).

Genéricas

- * Capacidad de análisis y síntesis. Competencia instrumental 1 (CT1).
- * Capacidad para resolver problemas aplicando los conocimientos a la práctica. Competencia sistémica 1 (CT10).

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Según consta en la memoria del título (<https://portal.uib.cat/documents/22134/343406/GEEI-MMOD2-04062018.pdf/fbd46966-5a5a-4ba1-af26-07cd96260e58>) los resultados del aprendizaje se resumen en:

- Conocer los fundamentos y principios del Cálculo Diferencial e Integral, así como sus aplicaciones y técnicas básicas aplicadas a la resolución de problemas, en una variable real.
- Identificar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias lineales con coeficientes constantes.
- Dominar las técnicas básicas del Cálculo Numérico y saberlas aplicar a la resolución numérica de problemas de interpolación y aproximación de funciones, así como al cálculo de los ceros de funciones y el control del error.

Los contenidos a desarrollar se han dividido en los siguientes temas:

Contenidos temáticos

Tema 1. Sucesiones de números reales

Límite de una sucesión de números reales. Sucesiones monótonas y acotadas. Cálculo de límites de sucesiones. Convergencia de sucesiones en forma recurrente.

Tema 2. Cálculo diferencial de una variable

Guía docente

Límite de una función en un punto. Cálculo de límites de funciones. Teoremas de continuidad y derivabilidad. Fórmula de Taylor. Monotonía y extremos. Problemas de optimización i representación gráfica de funciones.

Tema 3. Integración de funciones reales de una variable real

Cálculo de primitivas. Métodos de integración. Integrales definidas, regla de Barrow. Aplicaciones prácticas. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

Tema 4. Cálculo diferencial de funciones de varias variables

Introducción a las funciones de varias variables. Derivadas parciales. Optimización.

Tema 5. Integración de funciones de varias variables.

Cálculo de integrales múltiples.

Tema 6. Cálculo numérico

Aproximación de funciones. Ceros de funciones.

Metodología docente

Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo autónomo del alumno, se ha solicitado que la asignatura forme parte del proyecto Campus Extens, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, el cual incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria. Así, mediante la plataforma Aula Digital, el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, un calendario con noticias de interés, documentos electrónicos, propuestas de problemas para el trabajo autónomo, individual y en grupo, así como un entorno adecuado para realizar la entrega de los problemas asignados.

Volumen

La distribución del volumen de trabajo presencial propuesta es orientativa y representa la planificación de la asignatura realizada por los profesores, sin tener en cuenta todos los imprevistos que puedan surgir durante el curso.

En cuanto a la distribución del trabajo no presencial, que también es orientativa, representa la distribución ideal planificada por los profesores. Las actividades de la asignatura están planificadas para que el estudiante medio, por cada hora de trabajo presencial, trabaje una hora y media de forma autónoma (estudio individual, resolución de ejercicios, ...). Sin un trabajo no presencial de esta magnitud será difícil alcanzar un nivel suficiente de los conocimientos y las competencias deseadas.

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	En las clases teóricas se presentan conceptos y procedimientos de la asignatura por medio de la exposición magistral, que luego se aplican a la resolución de ejercicios y problemas.	41
Seminarios y talleres	Actividades evaluables	Grupo mediano (M)	En los seminarios y talleres, se resolverán los problemas propuestos, individualmente o en pequeños grupos, con o sin el apoyo del profesor. Estos problemas se evaluarán y/o serán presentados en algunas clases. A lo largo del curso también se	15

Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			realizarán algunas pruebas objetivas de respuesta breve como parte de la evaluación continua.	
Evaluación	Parcial 1	Grupo grande (G)	Examen de la asignatura para evaluar la adquisición de las competencias específicas y genéricas: E1, T1, T10. El examen podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas.	2
Evaluación	Parcial 2	Grupo grande (G)	Examen de la asignatura para evaluar la adquisición de las competencias específicas y genéricas: E1, T1, T10. El examen podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio teórico y práctico	Estudio autónomo del alumno (individual) dedicado tanto al estudio de la teoría como a la resolución de problemas a lo largo del curso.	60
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Estudio teórico y práctico	Estudio autónomo del alumno (en grupo) dedicado tanto al estudio de la teoría como a la resolución de problemas a lo largo del curso.	30

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación de la asignatura se realizará utilizando los siguientes elementos:

* PARCIAL 1: a mitad de semestre se realizará un examen parcial para evaluar las competencias CE1, CT1 y CT10. El examen parcial podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas/ejercicios.

* PARCIAL 2: durante el periodo de evaluación complementaria se realizará un examen parcial para evaluar las competencias CE1, CT1 y CT10. El examen parcial podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas/ejercicios.

Guía docente

* **ACTIVIDADES EVALUABLES (SEMINARIOS Y TALLERES):** para comprobar la adquisición y el manejo de conocimientos y competencias, a lo largo del curso, los alumnos realizarán diversas actividades evaluables en pequeños grupos o individualmente. Estas actividades de evaluación continua consisten en la entrega de problemas resueltos en clase, entrega de problemas propuestos por el profesor y resueltos de forma autónoma, pruebas objetivas, cuestionarios,...

Observaciones:

- * Por defecto, los estudiantes serán evaluados mediante el itinerario A.
- * Aquellos estudiantes a tiempo parcial, que deseen ser evaluados por el itinerario B deberán solicitarlo al profesor al comienzo del semestre.
- * Las actividades marcadas como **NO RECUPERABLES** tendrán unos plazos de entrega que deben ser respetados por los estudiantes para ser evaluados positivamente.
- * Para poder superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) en ambos exámenes parciales, Parcial 1 y Parcial 2. En el caso de no obtenerse la nota mínima, la nota final será el mínimo entre 4,5 y la media ponderada de los elementos de evaluación. Los exámenes Parcial 1 y Parcial 2 serán recuperables en la convocatoria extraordinaria. El alumno se examinará del parcial que no haya superado.
- * Para poder superar la asignatura es necesario asistir como mínimo al 80% de las sesiones de grupo mediano. Las notas de las actividades evaluables realizadas en los seminarios y talleres se publicarán a través de Aula Digital. En el caso de no asistir al mínimo requerido la nota final será el mínimo entre 4,5 y la media ponderada de los elementos de evaluación.
- * En la nota individual de las actividades realizadas en grupo, se podrá tener en cuenta (para subir o bajar la nota) la aportación del estudiante al trabajo del grupo, si el profesor lo considera oportuno.

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Actividades evaluables

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	En los seminarios y talleres, se resolverán los problemas propuestos, individualmente o en pequeños grupos, con o sin el apoyo del profesor. Estos problemas se evaluarán y/o serán presentados en algunas clases. A lo largo del curso también se realizarán algunas pruebas objetivas de respuesta breve como parte de la evaluación continua.
Criterios de evaluación	Se valorará el nivel de adquisición de las competencias CE1, CT1, CT10; la exposición escrita clara y rigurosa de los conceptos y razonamientos matemáticos, y la capacidad de alumno para explicar correctamente la resolución de los problemas

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

Guía docente

Parcial 1

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Examen de la asignatura para evaluar la adquisición de las competencias específicas y genéricas: E1, T1, T10. El examen podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas.
Criterios de evaluación	Se valorará el nivel de adquisición de las competencias CE1, CT1, CT10; la exposición escrita clara y rigurosa de los conceptos y razonamientos matemáticos, y la capacidad de alumno para explicar correctamente la resolución de los problemas

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A con calificación mínima 4

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 4

Parcial 2

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	Examen de la asignatura para evaluar la adquisición de las competencias específicas y genéricas: E1, T1, T10. El examen podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas.
Criterios de evaluación	Se valorará el nivel de adquisición de las competencias CE1, CT1, CT10; la exposición escrita clara y rigurosa de los conceptos y razonamientos matemáticos, y la capacidad de alumno para explicar correctamente la resolución de los problemas

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A con calificación mínima 4

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 4

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

El profesor pondrá a disposición de los alumnos, a través de Aula Digital, su presentación y una lista de problemas.

Bibliografía básica

Fonaments d'anàlisi matemàtica i càlcul. Manuel González, Margalida Mas, Arnau Mir...[et al.]. Palma, Universitat de les Illes Balears, 2001.

Ecuaciones diferenciales. Frank Ayres (traducción y adaptación Tomás Gómez de Dios). México, McGraw Hill, 1991.

Cálculo numérico: teoría y práctica. Miquel Grau Sánchez, Miquel Noguera Batlle. Barcelona, UPC, 2001.

Bibliografía complementaria

Cálculo I. Ron E. Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards. EDICIONES PIRÁMIDE (séptima edición), 2010.

Ecuaciones diferenciales para ingeniería y ciencias. Yunus A. Çengel, William J. Palm III. McGraw Hill, 2014.

