



Año académico	2014-15
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	G
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	20351 - Cálculo
Créditos	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM (Campus Extens)
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Pilar Fuster Parra pilar.fuster@uib.es	10:30h	11:30h	Lunes	29/09/2014	02/02/2015	D240

Contextualización

La asignatura de Cálculo constituye una de las 5 asignaturas del Módulo de Fundamentos Científicos (Álgebra, Cálculo, Mecánica, Aplicaciones Estadísticas y Fundamentos de Instalaciones), que engloba las asignaturas relacionadas con los campos de la matemática y la física. En este módulo hay tres asignaturas dentro del campo de la matemática: Álgebra, Cálculo y Estadística, de las cuales Álgebra y Cálculo se imparten durante el primer semestre y la Estadística durante el segundo semestre.

En la asignatura de Cálculo se estudiará trigonometría, funciones en una variable, derivación, integración, ecuaciones diferenciales lineales y una introducción a las funciones de varias variables y a su derivación e integración, siempre desde la perspectiva de su aplicación a los estudios de Ingeniería de Edificación e Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Cada uno de los temas exigirá herramientas matemáticas adecuadas que ayuden a la formación del estudiante y se relacionarán con las distintas áreas, así por ejemplo se introducirá el concepto de integral de Riemann, sus propiedades, y especialmente la forma de calcularla mediante la utilización del cálculo de primitivas y se generalizará el concepto de integral de Riemann a varias variables, y resolveremos así problemas importantes en ingeniería y arquitectura como son: cálculo de áreas de superficies, volúmenes, longitudes de curvas, centros de gravedad, momentos de inercia, etc., y que constituyen conceptos fundamentales para el cálculo de estructuras. También se introducirán las ecuaciones diferenciales con ejemplos prácticos de aplicación a la física y al cálculo de estructuras.

Esta asignatura constituye una herramienta necesaria para que el estudiante pueda afrontar cualquier asignatura del Plan de estudios sin carencias importantes.

Requisitos

Por tratarse de una asignatura de formación básica no precisa ningún requisito.





Recomendables

Aunque no precisa requisitos básicos es recomendable tener conocimientos básicos de Cálculo correspondientes a un curso clásico de segundo de bachillerato científico-técnico.

Competencias

La asignatura de Cálculo tiene el propósito de contribuir a la adquisición de las competencias que se indican a continuación, las cuales forman parte del conjunto de competencias establecidas en los planes de estudio adscritos al título de grado de Ingeniería de Edificación e Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

Específicas

- * Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería (B1).

Genéricas

- * Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico (G8).

Transversales

- * Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de razonar de forma crítica (T2).
- * Capacidad de organizar y planificar (T3).
- * Capacidad para generar y presentar nuevas ideas (T4).

Básica

- * 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

Contenidos temáticos

Tema 1. Trigonometría

- 1.1 Definiciones básicas
- 1.2 Identidades trigonométricas
- 1.3 Teoremas del seno y del coseno

Tema 2. Funciones en una variable

- 2.1 Características
- 2.2 Representación gráfica e interpretación
- 2.3 Límites y continuidad
- 2.4 Funciones notables (polinomios, funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, etc.)

Tema 3. Derivación

- 3.1 Definición
- 3.2 Interpretación física



- 3.3 Reglas de derivación
- 3.4 Aplicación a los extremos de funciones: máximos y mínimos

Tema 4. Integración

- 4.1 Definición
- 4.2 Interpretación física
- 4.3 Funciones primitivas
- 4.4 Métodos de cálculo integrales

Tema 5. Introducción a las ecuaciones diferenciales lineales

- 5.1 Conceptos básicos
- 5.2 Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
- 5.3 Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior
- 5.4 Aplicaciones

Tema 6. Introducción a las funciones de varias variables y a su derivación e integración

- 6.1 Funciones de varias variables
- 6.2 Derivadas parciales y diferencial
- 6.3 Integración básica en varias variables
- 6.4 Aplicaciones

Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial previstas en la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.

Con el objetivo de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens. Mediante la plataforma de teleeducación Moodle el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, documentos electrónicos y enlaces a Internet y propuestas de prácticas de trabajo autónomo individual.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El profesor expondrá los fundamentos teóricos de los distintos temas que conforman los contenidos de la asignatura. El alumno habrá dispuesto de material didáctico colgado en Campus Extens y que deberá trabajar con anterioridad a la clase de forma individual. Las clases teóricas constan de 20 sesiones (1 hora y media por semana)	20
Seminarios y talleres	Seminarios y Talleres	Grupo mediano (M)	Los seminarios consistirán en la realización de problemas en la pizarra por el alumno que previamente habrá preparado en casa de forma individual y también habrá prácticas con ordenador. En las sesiones de talleres los alumnos realizarán una exposición oral en pizarra de trabajos dados con antelación a grupos de alumnos, que resolverán en grupo. Los alumnos nunca sabrán de antemano la persona que realizará la exposición oral ni el problema que deberán explicar. El profesor será el que elija en cada sesión alumnos y problemas. Estas exposiciones serán evaluadas por el profesor. Estas dos actividades ocuparán 15 sesiones (15 HORAS)	15

Año académico	2014-15
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	G
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases prácticas	Prácticas presenciales	Grupo grande (G)	Realización de ejercicios por el profesor. Realización escrita de ejercicios prácticos sobre materiales colgados por el profesor en C.E. y que el alumno habrá debido trabajar de forma autónoma e individual fuera de clase. Se resolverán distintos ejercicios y problemas que servirán para clarificar y dar significado a los contenidos teóricos. En esta actividad se buscará la alternancia entre las explicaciones del profesor y la participación de los alumnos de manera que la dinámica de las sesiones se base en la interactividad entre alumnos y profesor; esto provocará la discusión de los métodos de resolución, su adecuación al problema, lógica de resultados, etc. En ocasiones el problema se planteará por vez primera en la clase para ejemplarizar contenidos teóricos; otras veces los alumnos dispondrán de listas de ejercicios que deberán trabajar previamente a la sesión, tanto de forma individual como en grupo. Las clases prácticas constan de 20 sesiones (1 hora y media por semana)	20
Evaluación	Examen Global	Grupo grande (G)	Se realizará 1 examen global correspondiente a la convocatoria oficial y 1 examen global correspondiente al periodo de recuperación. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.	3
Evaluación	Examen parcial	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizará 2 exámenes parciales (1 por cada bloque de materia). Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.	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 Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de ejercicios	Los alumnos deberán preparar individualmente y con anterioridad a la clase de prácticas las listas de problemas que serán publicadas en Campus Extens. Se pretende así que el alumno venga más preparado a la clase de prácticas. Los alumnos que sigan el itinerario B deberán preparar ejercicios de entrega de forma individual mediante cuestionarios del Moodle.	40
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de las unidades didácticas	Los estudiantes después de la exposición por parte del profesor en las clases magistrales, tendrán que profundizar en la materia. Para facilitar esta tarea, se indicará el material que tiene que consultar.	30
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de intervenciones orales	Paralelamente a la resolución de los ejercicios los alumnos se prepararán para la exposición oral de cualquiera de los problemas que tienen encomendados ya que cualquiera de ellos puede ser elegido para realizarla.	20

4 / 6

Fecha de publicación: 01/06/2015





Año académico	2014-15
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	G
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		Con esta forma de trabajar se persigue conseguir la interdependencia positiva y la exigibilidad individual. Los alumnos que sigan el itinerario B deberán preparar la exposición oral de forma individual.	

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

Se estudiarán una serie de procedimientos para valorar las competencias establecidas. En la siguiente tabla se describe la tipología de la evaluación (recuperable: R, no recuperable: NR), los criterios de evaluación y su peso en la calificación de la asignatura.

El alumno obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 para cada actividad a evaluar, la cual será ponderada según su peso, con la finalidad de obtener la calificación final de la asignatura. Para poder superar la asignatura, el alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 mediante la suma ponderada de todas las actividades realizadas y un mínimo de 3.5 sobre 10 en el examen global para que se realice la media ponderada.

Seminarios y Talleres

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas orales (no recuperable)
Descripción	Los seminarios consistirán en la realización de problemas en la pizarra por el alumno que previamente habrá preparado en casa de forma individual y también habrá prácticas con ordenador. En las sesiones de talleres los alumnos realizarán una exposición oral en pizarra de trabajos dados con antelación a grupos de alumnos, que resolverán en grupo. Los alumnos nunca sabrán de antemano la persona que realizará la exposición oral ni el problema que deberán explicar. El profesor será el que elija en cada sesión alumnos y problemas. Estas exposiciones serán evaluadas por el profesor. Estas dos actividades ocuparán 15 sesiones (15 HORAS)
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados y exactitud en los resultados. Evaluamos G8; T4; T3.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario B

Examen Global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Se realizará 1 examen global correspondiente a la convocatoria oficial y 1 examen global correspondiente al periodo de recuperación. Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente





Año académico	2014-15
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	G
Idioma	Castellano

los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.

Criterios de evaluación Adecuación de los procedimientos aplicados y exactitud en los resultados. Evaluamos B1; G8; T2; T3; T4.

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario A

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

Examen parcial

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizará 2 exámenes parciales (1 por cada bloque de materia). Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia. La realización de esta prueba tendrá carácter obligatorio para ambos itinerarios.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados y exactitud en los resultados. Evaluamos B1; G8; T2; T3; T4.
Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A	
Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario B	

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Se detalla a continuación la bibliografía recomendada para el buen seguimiento de la asignatura.

Bibliografía básica

Balmaseda Badía, J.L. (y otros) (2000). Fundamentos Matemáticos de la Arquitectura Técnica. (vol. II). Servicio de publicaciones de la UPV.

Spivak, M. (1987). Calculus. Cálculo Infinitesimal. Ed. Reverté.

Demidovich, B. (1985). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Ed. Paraninfo.

Vera López, A., Alegría Ezquerro, P. (2000). Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Tomo III. Ed. AVL.

Bibliografía complementaria

Lang, S. (1993). A first course in Calculus. Ed. Springer Verlag.

