

Año académico	2016-17
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	C
Idioma	Castellano

## Identificación de la asignatura

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

## Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Eloy Francisco Sousa García <a href="mailto:eloy.sousa@uib.es">eloy.sousa@uib.es</a>	10:45	11:30	Jueves	24/09/2016	11/06/2017	Cita prèvia

## 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.

## Guía docente

### 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).

#### 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/](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.

## Volumen

Presentamos la distribución de horas según las diferentes actividades de trabajo presencial y de trabajo no presencial planificado y su equivalencia en créditos europeos.

## 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
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	20

Año académico	2016-17
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	C
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			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)	
Clases prácticas	Prácticas presenciales	Grupo mediano (M)	Mediante el método de resolución de ejercicios y problemas, los alumnos pondrán en práctica los procedimientos y técnicas expuestos en las clases teóricas (1 sesión de 1 hora por semana).	15
Evaluación	Control	Grupo mediano (M)	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.	1
Evaluación	Examen parcial 1	Grupo grande (G)	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.	2
Evaluación	Examen parcial 2	Grupo grande (G)	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.	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 prácticas individuales	Se propondrán una serie de prácticas de trabajo individual a lo largo del semestre, consistentes en un conjunto de ejercicios.	45
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación unidades didacticas	Después de la exposición por parte del profesor en las clases magistrales, el alumno tendrá que profundizar en la materia. Para facilitar esta tarea, se indicará los manuales que se tienen que consultar. Además el profesor proporcionará al alumnado a través de la herramienta de teleeducación Moodle apuntes elaborados por el equipo docente de la materia.	45



Año académico	2016-17
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	C
Idioma	Castellano

## 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

Las competencias establecidas en la asignatura serán valoradas mediante la aplicación de una serie de procedimientos de evaluación (un control y dos exámenes parciales). La tabla del presente apartado describe para cada procedimiento de evaluación la tipología (recuperable únicamente en periodo de evaluación extraordinaria: R, no recuperable: N), 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 de evaluación, la cual será ponderada según su peso, con la finalidad de obtener la calificación global de la asignatura. Para superar la asignatura, el alumno tendrá que obtener un mínimo de 3.5 puntos sobre 10 en cada uno de los parciales y, al mismo tiempo, una nota mínima de 5 puntos sobre 10 mediante la suma ponderada de todas las actividades de evaluación realizadas.

En caso de que el alumno obtuviese una nota inferior a 3.5 puntos sobre 10 en alguna de los parciales y la suma ponderada de todas las actividades de evaluación realizadas sea superior a 5, entonces la nota final de la materia sería exactamente 4,5.

El alumno que no haya superado alguna de las actividades de evaluación realizadas durante el curso podrá recuperar dicha actividad en el periodo de evaluación complementario. En este caso, la nota final de cada actividad de evaluación se corresponderá con el máximo de la nota obtenida en la actividad de evaluación original y su recuperación. Además, la nota de la materia en este caso se calcula mediante la suma ponderada de las notas finales de cada una de las actividades de evaluación realizadas. En el caso de que el alumno no supere la asignatura en el periodo de evaluación complementarias, podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria en la que realizará un único examen de toda la materia. En este caso, la nota final de la materia será el máximo de las notas obtenidas en la convocatoria complementaria y extraordinaria. Aquellos alumnos que no hayan podido asistir a una actividad de evaluación el día de su realización, podrán realizar una actividad de evaluación equivalente otro día, a convenir con el profesor del grupo en el que estén matriculados, siempre que la falta de asistencia se deba a alguno de los motivos detallados a continuación:

1. Hospitalización del alumno,
2. Fallecimiento de un familiar próximo,
3. Citación del alumno como testigo presencial o imputado en un juicio cuya celebración coincida con el día en el que se realiza la actividad de evaluación,
4. Participación en competiciones deportivas de alto rendimiento.

Finalmente, todos los alumnos, inclusive los catalogados como "Alumnos a Tiempo Parcial", seguirán el itinerario de evaluación detallado en la mencionada tabla.

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



## Guía docente

de todas las actividades realizadas y un mínimo de 3.5 sobre 10 en el examen global para que se realice la media ponderada.

### Control

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados y exactitud en los resultados.

Porcentaje de la calificación final: 10%

### Examen parcial 1

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados y exactitud en los resultados. Evaluamos B1; G8; T2; T3; T4.

Porcentaje de la calificación final: 40%

### Examen parcial 2

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas que forman parte de la materia.
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%

## 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). Pr oblemas y ejercicios de Análisis Matemático. Tomo III. Ed. AVL.

### Bibliografía complementaria





---

Año académico	2016-17
Asignatura	20351 - Cálculo
Grupo	Grupo 8, 1S, GEAM
Guía docente	C
Idioma	Castellano

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

