



GUÍA DOCENTE 2016-2017
AMPLIACIÓN DE CÁLCULO y GEOMETRÍA

1. Denominación de la asignatura:

AMPLIACIÓN DE CÁLCULO y GEOMETRÍA

Titulación

Grado en INGENIERÍA MECÁNICA

Código

6307

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo Básico

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Teófilo García Calderón, Antonio Manzano Rodríguez

4.b Coordinador de la asignatura

Teófilo García Calderón

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer Curso / Segundo Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

COMPETENCIAS GENERALES INSTRUMENTALES:

GI-1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis

GI-2 Demostrar habilidades para la organización, planificación y estrategia

GI-3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva

GI-4 Expresarse correctamente en castellano, tanto de forma oral como escrita

GI-7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación

COMPETENCIAS GENERALES PERSONALES:

GP-1 Desarrollar el razonamiento crítico

COMPETENCIAS GENERALES SISTÉMICAS:

GS-1 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

GS-2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente

GS-9 Motivación por la calidad y mejora continua

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLINARES:

ED-1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial, cálculo integral y geometría diferencial.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Comprensión de conceptos matemáticos necesarios para abordar materias de su especialidad o su actividad profesional.

Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de casos teóricos o prácticos.

Familiarización con programas y técnicas informáticas aplicables a los problemas matemáticos.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Funciones de variable vectorial El espacio R^n Definiciones Topológicas en R^n: Bolas abiertas y cerradas. Conjuntos abiertos, cerrados, acotados y compactos Funciones escalares y vectoriales de "n" variables Funciones escalares de variable vectorial o de "n" variables reales: límites, continuidad, diferenciabilidad. Vector Gradiente. Funciones vectoriales de variable vectorial: límites, continuidad, diferenciabilidad. Matriz Jacobiana. Regla de la cadena. Curvas y superficies: Recta tangente y plano tangente Extremos de funciones escalares: Extremos relativos: Condición necesaria y condición suficiente: Regla del Hessiano. Extremos condicionados; multiplicadores de Lagrange. Extremos absolutos Integrales múltiples Integrales dobles. Integrales dobles. Teorema de Fubini. Cambio de variable: Cambio a coordenadas polares. Aplicaciones de la integral doble. Integrales triples. Integrales triples. Teorema de Fubini. Cambio de variable: Cambio a coordenadas cilíndricas y a coordenadas esféricas. Aplicaciones de la integral triple. Integrales de línea y superficie Integral de línea Campos escalares y campos vectoriales. Curvas. Integral de línea. Independencia del camino. Teorema de Green. Integral de superficie. Superficies. Integral de superficie. Aplicaciones de las integrales de línea y de superficie
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA G^a. Castro-G. Gómez., CÁLCULO INFINITESIMAL II (Volúmenes II-1 y II-2), Pirámide, Alfonsa García y otros. , • CÁLCULO II. TEORÍA Y PROBLEMAS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. , Editorial CLAGSA, B.P. Demidóvich. , (2000) 5000 Problemas de Análisis Matemático., Paraninfo, Isaías Uña Juárez y otros. , (2007,) PROBLEMAS RESUELTOS DE CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES. , , Thomson-Paraninfo, , Marsden-Tromba., CÁLCULO VECTORIAL, Addison-Wesley,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

César Pérez- Carlos Paulogorrán. , Matemática práctica con DERIVE para Windows., Ed. ra-ma,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

En las clases teóricas se definen los conceptos esenciales de la materia, exponiendo ejemplos y proponiendo y resolviendo problemas relativos a los mismos. Las sesiones prácticas están dirigidas a la resolución de problemas buscando la mejor comprensión de los conceptos teóricos utilizando para ello, cuando sea preciso, ordenadores con programas de software matemático.

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GI1,GI2,GI3,GI4,GP1, GS2,GS9,ED1	24	42	66
Clases prácticas (pequeño grupo)	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7, GP1, GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7, GP1, GS1,GS2,GS9,ED1	6	12	18
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

La asignatura se divide en dos parciales cada uno de las cuales se evaluará mediante:
I) diversas pruebas cortas para controlar el proceso de aprendizaje del alumno,
II) un examen escrito de cuestiones y problemas, y
III) un examen de prácticas,
con un peso en el parcial del 25%, 50% y 25% respectivamente (peso en la evaluación global de la 1ª convocatoria 12,5%, 25% y 12,5%) exigiendo una nota mínima de 3,5 puntos sobre 10 en cada uno de los exámenes escritos y en los de prácticas.
Se realizarán primero las pruebas cortas del primer parcial, previsiblemente en horario de clase; hacia la 6ª semana el examen escrito de la primera parte y en fechas próximas a dicho examen escrito el de prácticas; posteriormente las pruebas cortas de la 2ª parte, y en la fecha oficial de la 1ª convocatoria se realizará el escrito y el de prácticas del 2º



parcial. En esa última fecha se podrá recuperar tanto el examen escrito como el de prácticas del 1er. Parcial, no así las pruebas cortas que, dado su carácter de evaluación del trabajo realizado en clase, no son recuperables en la 1ª Convocatoria.

Para aprobar la asignatura en 1ª convocatoria es necesario aprobar los 2 parciales de acuerdo a los porcentajes anteriores o compensar uno con otro a partir de 4 puntos; en este caso la calificación final será la media de los dos parciales.

Si en alguna de las 4 pruebas en las que se exige el mínimo de 3,5 puntos no se superara dicho mínimo, o en alguno de los dos parciales no se llegara al 4 exigido para poder compensar, la calificación en actas no será superior a 4 puntos.

En la 2ª Convocatoria se podrán recuperar cada uno de los dos parciales que no se hubieran superado (o cada una de las partes escrito/práctico de cada parcial), sustituyendo las pruebas cortas de los parciales no aprobados por sendos test, éstos con el mismo peso en la 2ª convocatoria que las pruebas cortas en la 1ª; salvo esta circunstancia, la 2ª Convocatoria se calificará de la misma manera que la 1ª, exigiendo las mismas notas mínimas, y de acuerdo a los mismos porcentajes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas cortas (del 1er. Parcial 12,5%; del 2º Parcial 12,5%)	25 %	0 %
2 exámenes tipo test (el del 1er. Parcial 12,5%; el del 2º Parcial 12,5%)	0 %	25 %
Prueba escrita del 1er. Parcial; mínimo 3,5/10	25 %	25 %
Prueba escrita del 2º Parcial; mínimo 3,5/10	25 %	25 %
2 Pruebas prácticas (1er. P. 12,5%; 2º P. 12,5%; mínimo 3,5/10 en cada una)	25 %	25 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

"Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional..."

Dicha evaluación excepcional consistirá en la realización en la fecha de la 1ª convocatoria de las mismas pruebas que realizan los alumnos de evaluación normal en la 2ª convocatoria con los mismos porcentajes (2 test, 2 exámenes escritos, 2 exámenes de prácticas), calificándose de la misma forma y con los mismos mínimos que a los alumnos en evaluación normal.

En la fecha fijada para la 2ª convocatoria el alumno deberá recuperar las partes no aprobadas, calificándose de la misma forma que la 1ª.



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases de teoría y resolución de problemas en Pizarra y/o con Proyector.
Prácticas con ayuda de programas informáticos.
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tableros oficiales de la E.P.S. para el curso 2016-2017

14. Idioma en que se imparte:

Español