



GUÍA DOCENTE 2014-2015
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, Félix Roberto Pérez Serrano

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

GP-3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo

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,GP3, GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7, GP1,GP3, GS1,GS2,GS9,ED1	6	12	18
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Durante el curso se realizará:

Un 1er. control hacia la 3ª semana (con cuestiones teóricas elementales y/o cuestiones de aplicación práctica inmediata, relativas a la materia vista hasta el momento: límites, derivadas parciales, ...)

Un primer parcial (examen escrito de cuestiones y problemas + práctico con ordenador, parcial que previsiblemente abarcará todo lo relativo a cálculo diferencial) hacia la 6ª semana.

Un 2º control (con cuestiones relativas a integrales dobles) hacia la 9ª semana y

Un 2º parcial (examen escrito de cuestiones y problemas + práctico con ordenador sobre la parte de integración) a realizar éste último en la fecha oficial de la 1ª convocatoria.

Las fechas definitivas de los controles y del 1er. parcial serán dadas a conocer una vez se

coordinen las distintas pruebas con las de las demás asignaturas del semestre.

En la fecha de la 1ª convocatoria, junto con el 2º parcial se podrá realizar la recuperación del 1º, de manera que sólo se examinarán del 2º parcial quienes hayan superado el primer control, la prueba escrita y la prueba práctica con una nota global mayor o igual a 5 de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Nota_Global_Parcial} = \text{Control} \cdot 0,2 + \text{Escrito} \cdot 0,6 + \text{Práctico} \cdot 0,2$$
, siempre que, tanto en el escrito como en el práctico, se haya superado la nota mínima de 3 (sobre 10).

La misma fórmula “Nota_Global_Parcial” se utilizará para la calificación del 2º parcial –y en su caso de la recuperación del 1º– de manera que la calificación final en actas, caso de superar las notas mínimas de 3, será la media de las dos Notas Globales



pudiendo compensar una nota global con la otra a partir de 4.

Si no se supera alguno de los mínimos exigidos de 3, 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), no así la parte de Evaluación Continua correspondiente a los 2 controles, de manera que sea cual sea la nota obtenida en ellos, se mantiene para la 2ª Convocatoria, que se calificará de la misma manera que la 1ª, exigiendo la misma nota mínima de 3, y de acuerdo a los mismos porcentajes.

Justificación de la no repetibilidad de los dos controles:

El objetivo de los 2 controles -y del primer parcial (prueba escrita y prueba práctica)- es que el alumno se vea en la obligación de trabajar desde el principio del semestre y de forma continuada, y así adquiera y asimile los conocimientos precisos para el buen desarrollo de la asignatura. La posibilidad de repetir todas esas pruebas (ya fuera en la 1ª convocatoria o en la 2ª) podría inducir a algún alumno a prescindir de las pruebas intermedias de la evaluación continua, arriesgando el resultado de todo el curso a un examen final, lo que sería contrario a ese objetivo de progreso y buen desarrollo de la asignatura.

Por otra parte dado que el peso total en la evaluación de esas 4 pruebas es del 60%, con el fin de no penalizar en exceso al alumno que haya obtenido malos resultados, está previsto que pueda recuperar, quien lo precise, las dos pruebas del parcial, no así los dos controles.

Por consiguiente los dos controles no son recuperables y la calificación obtenida en su momento se mantendrá tanto en la 1ª y como en la 2ª convocatoria (con un peso del 20% entre los dos).

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
1er. Control (No recuperable)	10 %	10 %
Prueba escrita 1er Parcial (mínimo 3/10)	30 %	30 %
Prueba práctica 1er Parcial (mínimo 3/10)	10 %	10 %
2º Control (No recuperable)	10 %	10 %
Prueba escrita 2º Parcial (mínimo 3/10)	30 %	30 %
Prueba práctica 2º Parcial (mínimo 3/10)	10 %	10 %
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 de:

Un primer parcial hacia la mitad del semestre, en fecha a convenir con los alumnos objeto de dicha evaluación, consistente en un examen escrito sobre la 1ª parte de la asignatura (35%) y un examen de prácticas con ordenador (15%).

Un 2º parcial preferentemente en la fecha de la convocatoria ordinaria consistente en un examen escrito sobre la 2ª parte de la asignatura (35%) y un examen de prácticas con ordenador (15%).

Se superará la asignatura siempre que la media ponderada correspondiente a esos porcentajes sea mayor o igual a 5 puntos y además la calificación de cada una de las 4 pruebas sea superior a 3 puntos sobre 10.

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 2014-2015

14. Idioma en que se imparte:

Español