

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Ciclo

Indiferente

Curso

1er curso

ASIGNATURA

25971 - Cálculo

Créditos ECTS :

12

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Cálculo es una de las materias básicas de 1º de los Grados en Ingeniería en la rama Industrial. Se sitúa dentro del módulo denominado de formación básica y se complementa con las asignaturas Álgebra y Métodos Estadísticos de la Ingeniería.

En esta asignatura se desarrolla el instrumental matemático que sirve para analizar las funciones de una y varias variables reales y para la resolución de Ecuaciones Diferenciales.

Dado su carácter básico y aplicado, debe servir de apoyo tanto a materias que requieren conocimientos matemáticos sencillos como para aquellas que exigen una base matemática más compleja como por ejemplo Fundamentos Físicos de la Ingeniería, Mecánica o Electricidad.

El trabajo que se desarrollará en esta asignatura permitirá a los y las estudiantes hacer cálculos básicos tales como el volumen de un sólido, que tienen una importancia muy relevante en el cálculo de estructuras en Ingeniería.

Para poder desarrollar Cálculo sin excesiva dificultad debe tenerse un dominio básico de funciones elementales de una variable (polinómicas, trigonométricas, exponenciales, logarítmicas), del trazado de sus gráficas y de herramientas elementales para su estudio (derivación e integración). Además, son necesarios conocimientos elementales de geometría, resolución de ecuaciones y operativa con expresiones matemáticas, aspectos todos que se estudian en las matemáticas de 2º de Bachillerato

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

C1.- Comprender y manejar los conceptos del análisis matemático que permitan avanzar en estudios posteriores y que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías.

C2.- Aplicar resultados de tipo teórico en la resolución de problemas derivados de las ciencias básicas y de la técnica, especialmente relacionados con el perfil de la titulación, y analizar las soluciones obteniendo conclusiones a partir de los resultados conseguidos.

C3.- Comunicar a otros los resultados de los procesos de conocimiento mediante medios escritos y orales, utilizando adecuadamente el lenguaje, la terminología y las fórmulas matemáticas.

C3.- Trabajar en grupo integrando capacidades y conocimientos.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

ÁLGEBRA DE NÚMEROS COMPLEJOS

FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL. Cálculo diferencial e integral

FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES REALES. Cálculo diferencial e integral

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

SERIES DE FOURIER.

TRANSFORMADA DE LAPLACE.

Nota: Más detalles en la guía del estudiante en la plataforma virtual de la asignatura en eGela.

METODOLOGÍA

En esta asignatura se utilizan diversas metodologías de enseñanza, siendo la más utilizada la resolución de problemas. Se potenciará el trabajo autónomo, mediante el uso de recursos informáticos y bibliográficos que ayuden al alumnado a comprender los distintos aspectos de la materia.

Se impartirán clases de exposición de los contenidos conceptuales de la materia, con participación del alumnado en debates ocasionales sobre los mismos.

La resolución de cuestiones y problemas en el aula se realizará de forma participativa. Se proporcionarán problemas y ejercicios que desarrollarán individualmente o en grupo, lo que permitirá profundizar en el conocimiento teórico de la materia. Se fomentará la formulación de cuestiones y la discusión abierta, de forma que el alumnado adquiera destrezas relacionadas con la comunicación oral, la capacidad de síntesis y el trabajo en equipo.

Para facilitar y asegurar el aprendizaje del alumnado, se hará un seguimiento de las tareas de manera que los y las estudiantes tengan la oportunidad de tomar conciencia de su aprendizaje, así como de las formas de mejorarlo.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	90		30						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	135		45						

Leyenda:

M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 70%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 15%
- Pruebas escritas intermedias de control 15%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

- * En cada cuatrimestre se realizará una prueba de mínimos(derivación/integración) y un control.Si no se supera la prueba de mínimos la nota obtenida en el control se reducirá en un 50%.
- * Al finalizar el primer cuatrimestre se realizará una prueba parcial voluntaria (enero) cuya calificación final será la suma de un examen escrito (70%) y el resto de actividades realizadas durante este cuatrimestre (30%)(controles, resolución individual y en grupo de problemas...). Esta prueba parcial permitirá eliminar materia para la convocatoria ordinaria.
- * En el examen escrito de la convocatoria ordinaria (mayo-junio) los y las estudiantes que hayan superado el primer cuatrimestre podrán, si lo desean, examinarse en esta convocatoria sólo de la materia correspondiente al segundo cuatrimestre.
- * Los y las estudiantes que no hayan superado el primer cuatrimestre deberán realizar una prueba escrita de toda la asignatura con un valor del 70%, al que se sumará la media aritmética de las notas de las actividades realizadas en ambos cuatrimestres, con un valor del 30%.
- * El que no se presente al examen escrito de la convocatoria ordinaria obtendrá como calificación final No Presentado independientemente de que haya realizado, o no, el resto de tareas.
- * Todas las actividades realizadas durante el curso se calificarán entre 0 y 10. Para obtener la calificación final se realizará una media ponderada de las mismas.
- * Según la normativa de gestión académica el alumnado que por causa justificada no puedan seguir una evaluación continuada o mixta podrán solicitar una prueba de evaluación final según procedimiento:
<http://www.ehu.eus/es/web/ingeniaritza-gasteiz/azken-ebaluazioaren-bidezko-ebaluazioa>

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

El examen escrito supondrá un 100% de la calificación final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Apuntes de teoría y ejercicios depositados por el profesor o profesora en la plataforma eGela de apoyo a la docencia de esta asignatura

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- TEORÍA:
- * LARSON-HOSTETLER "Cálculo y Geometría Analítica" Ed. Mc Graw-Hill.
 - * MARTÍNEZ SAGARZAZU,E. "Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Aplicaciones y ejercicios". Servicio Editorial Universidad del País Vasco.
 - * MARTÍNEZ SAGARZAZU,E. "Ekuazio diferentzialak. Aplikazioak eta ariketak". Arg. UPV eta UEU.
 - * MIJANGOS,E. "Oinarri Matematikaok". Arg UPV-EHU.

- PROBLEMAS:
- * AYRES "Cálculo diferencial e integral" y "Ecuaciones diferenciales" Serie Schaum Ed. Mc Graw-Hill.
 - * BERMAN "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático" Ed. Mir.
 - * DEMIDOVICH "5000 problemas de Análisis Matemático" y "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático" Ed. Paraninfo.
 - * KISELIOV, KRASNOV, MAKARENKO. "Problemas de ecuaciones diferenciales" Ed. Mir.
 - * MANTEROLA, Juncal. "Ingeniaritzarako oinarri matematikoak. Ariketa ebatziak". Arg. Elhuyar.
 - * SPIEGEL. "Transformada de Laplace" Serie Schaum Ed. Mc Graw-Hill.
 - * TEBAR FLORES. "Problemas de Cálculo Infinitesimal" Tomos I y II. "909 problemas de Cálculo Integral". Tomo II. Ed.

Tebar Flores.

Bibliografía de profundización

- * FERNANDEZ VIÑA J. "Ejercicios y Complementos de Análisis Matemático" Ed Tecnos.
- * GRANERO, F. "Cálculo" Ed. Mc Graw-Hill.
- * LINÉS, E. "Principios de Análisis Matemático" Ed Reverté.
- * PISKUNOV. "Cálculo diferencial e integral" Ed. Limusa.
- * PISKUNOV. "Kalkulu diferentziala eta integrala I eta II". Arg. UPV eta UEU.
- * SAN MARTÍN, J Y OTROS."Métodos Matemáticos. Ampliación de Matemáticas para Ciencias e Ingeniería" Thomson Editores.
- * SIMMONS, F. "Ecuaciones Diferenciales" Ed. Mc Graw-Hill.
- * SPIVAK "Calculus" Ed. Reverté.

Revistas

- * MAT2 Materials Matemàtics (Revista electrónica de Divulgación editada por el Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Barcelona) <http://mat.uab.es/~matmat/Cast/index.html>
- * SUMA (Publicación de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas FESMP)

Direcciones de internet de interés

http://ocw.ehu.eus/ciencias-experimentales/fundamentos-matematicos-de-la-ingenieria-i/Course_listing
http://ocw.ehu.eus/saiakuntza-zientziak/aldagai-erreal-bat-eta-anitzeko-funtzio-errealen-analisi-matematikoa/Course_listing
<http://mathworld.wolfram.com/>
<http://www.rinconmatematico.com/>
<http://casanchi.com/matematica.htm>
<http://www.divulgamat.net/>
<http://www.campus-oei.org/oeivirt/matematica.htm>
<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/>
<http://www.zientzia.eus/>
<http://www.walter-fendt.de/m14s/index.html>
<http://www.hiru.com/>

OBSERVACIONES