



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Ampliación de Cálculo y Geometría

1. Denominación de la asignatura:

Ampliación de Cálculo y Geometría

Titulación

Grado en Ingeniería Organización Industrial

Código

6207

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

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) :

Antonio Manzano Rodríguez y profesor por determinar

4.b Coordinador de la asignatura

Antonio Manzano Rodríguez

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

Primer curso, Segundo semestre

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

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

GENERALES

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.

GP-1 Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

GS-1 Desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

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

GS-9 Mostrar motivación por la calidad y mejora continua.

ESPECÍFICAS

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

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Después de haber superado la asignatura, el alumno debería:

Conocer y manejar correctamente las nociones y técnicas matemáticas fundamentales relacionadas con el Cálculo Diferencial e Integral en varias variables. Asimismo, haber entendido y asimilado adecuadamente ciertos fundamentos del Cálculo Vectorial relacionados con la integración sobre curvas y superficies.

Ser capaz de relacionar algunos contenidos matemáticos de la materia con otras disciplinas de la titulación. En particular, ser capaz de resolver ciertos problemas matemáticos que se plantean en Física o Ingeniería.

Conocer el manejo de algún programa informático como instrumento para el estudio de conceptos teóricos y la resolución de problemas relacionados con la asignatura.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Cálculo Diferencial en varias variables Cálculo diferencial en varias variables El espacio euclídeo $\mathbb{R}^n$ Funciones escalares y vectoriales de varias variables reales. Límite y continuidad Derivadas parciales y direccionales. Diferencial. Recta y plano tangente. Regla de la cadena Teoremas de la función implícita e inversa Extremos de una función real de varias variables
Cálculo Integral en varias variables Cálculo integral en varias variables Integrales dobles y triples. Interpretación geométrica Teorema de Fubini y del cambio de variable Aplicaciones
Cálculo Vectorial Integrales de línea y de superficie Definiciones básicas sobre curvas y superficies Integración sobre curvas. Campos conservativos. Teorema de Green Integración sobre superficies. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss Aplicaciones
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA F. García, A. Gutiérrez, (1994) Cálculo infinitesimal II. Vol. 1 y 2, Pirámide, Madrid, G. L. Bradley, K. J. Smith, (2001) Cálculo de varias variables. Volumen 2, Prentice Hall, Madrid, J. A. Abia, J. García, C. Marijuán, (1998) Calculo Diferencial en $\mathbb{R}^n$. Teoría y ejercicios, Editado por los autores, Valladolid, J. Marsden, A. Tromba, (2010) Cálculo Vectorial, Addison Wesley, Madrid, R. E. Larson, R. P. Hostetler, B. H. Edwards, (1995) Cálculo y Geometría Analítica. Vol. 2, McGraw-Hill, Madrid,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. de la Villa, (2002) Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables, Editado por los autores (GLAGSA), Madrid, F. Granero, (2001) Cálculo Integral y Aplicaciones, Prentice Hall, Madrid, J. Burgos, (2008) Cálculo Infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, Madrid, S. L. Salas, E. Hille, (2001) Calculus. Vol. II, Reverté, Barcelona,



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

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
Realización de trabajos y 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:

Para superar la asignatura en la convocatoria correspondiente, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser mayor o igual que 5 (sobre 10 puntos). Además, será imprescindible obtener en cada prueba escrita al menos 3.5 puntos (sobre 10), y que la nota en la resolución de ejercicios y cuestiones en el aula de informática (o la nota en el examen de prácticas, si se trata de la 2ª Convocatoria) sea mayor o igual de 3.5 puntos (sobre 10). En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global se calculará siguiendo lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la UBU.

La evaluación continua se basará en la realización de diferentes pruebas, y en la resolución de ejercicios y cuestiones, por parte del alumno. La superación de las pruebas escritas permitirá eliminar la parte correspondiente de la asignatura. De forma concreta, la evaluación continua se realizará del siguiente modo:

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (35%).

Resolución de ejercicios y cuestiones en el aula de informática (30%).

1ª Convocatoria:

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (35%).

Tendrán que realizar esta prueba los alumnos que no hayan obtenido una calificación mayor o igual que 3.5 puntos (sobre 10) en la prueba escrita sobre la primera parte de la asignatura, mencionada en la evaluación continua.

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (35%).

La calificación en esta convocatoria se completará con la nota del resto de los procedimientos realizados en la evaluación continua.



2ª Convocatoria:

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (35%). Tendrán que realizar esta prueba los alumnos que, en la 1ª Convocatoria, no hayan obtenido una calificación mayor o igual que 3.5 puntos (sobre 10) en la prueba escrita sobre la primera parte de la asignatura.

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (35%). Deberán realizar esta prueba los alumnos que, en la 1ª Convocatoria, no hayan obtenido una calificación mayor o igual que 3.5 puntos (sobre 10) en la prueba escrita sobre la segunda parte de la asignatura.

Examen de prácticas de la asignatura en aula de informática (30%). Tendrán que realizarlo los estudiantes cuya nota en la resolución de ejercicios y cuestiones en aula de informática sea menor que 3.5 (sobre 10). Este examen se realizará el día fijado para la realización de las pruebas de la 2ª Convocatoria.

Si un alumno ha superado la asignatura en 1ª Convocatoria, para subir nota en 2ª Convocatoria, deberá realizar todos los procedimientos contemplados en la 2ª Convocatoria, excepto el examen de prácticas en aula de informática.

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio será modificado con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse, en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes."

"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa."

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura.	35 %	35 %
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura.	35 %	35 %
Resolución de ejercicios y cuestiones en aula de informática.	30 %	0 %
Examen de prácticas de la asignatura en aula de informática.	0 %	30 %
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 constará, tanto en la fecha de la 1ª Convocatoria como en la de la 2ª Convocatoria, de los siguientes procedimientos:

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (35%).
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (35%).
Examen de prácticas de la asignatura en aula de informática (30%).

Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos mencionados deberá ser mayor o igual que 5 (sobre 10 puntos). Además, será imprescindible obtener en cada uno de los procedimientos anteriores, al menos, 3.5 puntos (sobre 10). Si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará siguiendo lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la UBU.

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio será modificado con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse, en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes."

"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa."

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector
Aulas de informática del Departamento de Matemáticas y Computación
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo según proceda

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior, y los horarios publicados en los tablones oficiales de la Escuela Politécnica Superior para el curso 2021-2022.



14. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería de Organización Industrial	
CURSO	Primero	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Ampliación de Cálculo y Geometría / 6207	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6 créditos
COORDINADOR/A	Antonio Manzano Rodríguez	
PROFESORADO	Antonio Manzano Rodríguez y profesor por determinar	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> El alumno dispondrá en UBUVirtual de amplio y adecuado material para seguir el desarrollo completo de la asignatura y poder realizar su estudio. Dicho material podrá incluir, según se considere más apropiado, archivos en formato pdf, presentaciones en power-point, vídeos, enlaces a páginas web, ... Así mismo, se recomendará al estudiante el uso de recursos electrónicos de la biblioteca universitaria. Aquellas actividades de las clases prácticas que requieran la utilización del ordenador se realizarán con el programa de software libre wxMaxima.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u>		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Para atender las consultas y tutorías se utilizará el correo electrónico, UBUVirtual y, cuando sea necesario, tutoría telemática por Teams en el horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Los distintos procedimientos de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

Para superar la asignatura en la convocatoria correspondiente, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser mayor o igual que 5 (sobre 10 puntos). Además, será imprescindible que la nota en cada una de las pruebas “Prueba de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura” y “Prueba de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura” sea al menos 3.5 puntos sobre 10.

En cada uno de los procedimientos “Prueba de teoría y problemas, tanto sobre la primera como sobre la segunda parte de la asignatura” la evaluación podrá incluir un examen de problemas, o un cuestionario a realizar desde UBUVirtual, o bien ambas cosas.

La calificación final se completará con la nota obtenida en el procedimiento “Resolución de ejercicios, y entrega de éstos como tarea mediante UBUVirtual”. Este último procedimiento no podrá ser objeto de recuperación en la Segunda Convocatoria.

Tanto la “Prueba de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura” como la “Prueba de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura” tendrán un peso del 35% de la nota final. El procedimiento “Resolución de ejercicios, y entrega de éstos como tarea mediante UBUVirtual” contará con un peso del 30% en la calificación final.



Si un alumno no supera la asignatura en la Primera Convocatoria, en la Segunda Convocatoria deberá realizar necesariamente aquella “Prueba de teoría y problemas (sobre la parte correspondiente de la asignatura)” cuya nota en la Primera Convocatoria haya sido inferior a 3.5 puntos (sobre 10). El modo de calificar en la Segunda Convocatoria será el mismo que en la Primera Convocatoria.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura.	35 %	35 %
Prueba de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura.	35 %	35 %
Resolución de ejercicios, y entrega de éstos como tarea mediante UBUVirtual (Dado el carácter de este procedimiento, no podrá ser objeto de recuperación en la 2ª Convocatoria).	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Salvo que se indique lo contrario, se mantendrá el calendario oficial propuesto por la Escuela Politécnica Superior. Es decir, los procedimientos “Prueba de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura” y “Prueba de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura” se llevarán a cabo en cada una de las fechas oficiales fijadas para las pruebas de la Primera y Segunda Convocatorias.

COMENTARIOS