



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Cálculo

1. Denominación de la asignatura:

Cálculo

Titulación

Grado en Ingeniería de la Salud

Código

8218

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

Formación Básica

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) :

Elena Cebrián de Barrio

4.b Coordinador de la asignatura

Elena Cebrián de Barrio

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

Competencias Básicas y Generales:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG6 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad, así como de aprendizaje y auto-formación.

CG7 - Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la ingeniería de la salud, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

CG10 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

CG11 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

CG12 - Capacidad de utilizar herramientas y programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos dentro de su ámbito de aplicación.

Competencias Transversales

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT7 - Resolución de problemas, aplicando conocimientos a la práctica, de manera razonada.

CT8 - Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar.

CT9 - Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

CT10 - Adaptación a nuevas situaciones.

Competencias Específicas:

CEC-B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan



plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; Métodos numéricos.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Adquirir los conocimientos necesarios de cálculo en una y varias variables y ecuaciones diferenciales para poder comprender en sí mismo el concepto de Cálculo. Manejar las técnicas fundamentales para el estudio de las funciones analíticas y resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden desde la perspectiva de su aplicabilidad para construir, evaluar y resolver modelos funcionales y modelos dinámicos, de interés en la ingeniería.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Cálculo Conjuntos numéricos El número real y complejo. Funciones reales de variable real Funciones reales de variable real, límites. Continuidad y derivabilidad. Representación gráfica de funciones. Series numéricas y funcionales Sucesiones de números reales, series numéricas. Desarrollo de Taylor, series de potencias. Integración de funciones Integral indefinida. Integral definida, integrales impropias. Funciones reales de varias variables reales Funciones de varias variables, límites. Continuidad y derivabilidad. Integrales múltiples. Cálculo numérico Introducción al cálculo numérico. Ecuaciones diferenciales Introducción a las ecuaciones diferenciales.
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Alfonsa García López y otros, Cálculo I: Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable, CLAGSA, D.L., Alfonsa García López y otros, Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables, CLAGSA, D.L.,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Stewart, James , Cálculo, Grupo Editorial Iberoamericana, México,

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	CB1, CB2, CB3, CG6, CG7, CT1, CT7, CT9, CT10, CEC-B1	24	42	66
Clases prácticas	CB2, CB3, CB5, CG6, CG7, CG10, CG11, CG12, CT1, CT7, CT8, CT9, CT10, CEC-B1	24	42	66
Actividades de evaluación: Pruebas de evaluación. Resolución de problemas.	CB1, CB2, CB3, CB5, CG6, CG7, CT7, CT10, CEC-B1	6	12	18
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Primera parte de la asignatura: Conjuntos numéricos, Funciones reales de variable real y Series numéricas y funcionales.

Segunda parte de la asignatura: Integración de funciones, Funciones reales de varias variables reales, Cálculo numérico y Ecuaciones diferenciales.

La media ponderada de los tres procedimientos deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba general de la primera parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Prueba general de la segunda parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Pruebas de resolución de problemas con ordenador (Será necesario alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 para aprobar la asignatura)	20 %	20 %
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..."

Para los alumnos que hayan solicitado y se les haya concedido, la evaluación excepcional se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales (excepto las pruebas con ordenador que serán en las mismas fechas que los exámenes escritos) y constará de:

Prueba general de la primera parte de la asignatura 40% (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)

Prueba general de la segunda parte de la asignatura 40% (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)

Pruebas de resolución de problemas con ordenador 20% (Será necesario alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 para aprobar la asignatura)

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá flexibilizarse, 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
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios oficiales publicados por la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Castellano



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería de la Salud	
CURSO	Primer curso	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Cálculo / 8218	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6
COORDINADOR/A	Elena Cebrián de Barrio	
PROFESORADO	Elena Cebrián de Barrio	
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>		
En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual y de las herramientas Office 365 (tales como Teams), así como otras que vayan incorporando. Además, se podrá usar software matemático libre (por ejemplo, wxMaxima) o del que la Universidad de Burgos disponga licencia de campus.		
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>		
NO PROCEDE		
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u>		
Se realizarán a través de correo electrónico y/o mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual y de las herramientas Office 365 (tales		



como Teams), en 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) <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>
Las distintas metodologías de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual y de las herramientas Office 365, así como otras que vayan incorporando. Además, se podrá usar software matemático libre (por ejemplo, wxMaxima) o del que la Universidad de Burgos disponga licencia de campus.
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)
Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.
COMENTARIOS