

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Matemáticas II

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Matematicas II
Titulación	09IB - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulos	Basico
Materias	Matematicas
Carácter	Basica
Código UPM	95000106
Nombre en inglés	Mathematics II

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Matematicas I

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Todos los contenidos de matemáticas de Bachillerato.

Competencias

CE1 - Saber resolver problemas de ingeniería utilizando cálculo diferencial, las ecuaciones diferenciales, el cálculo integral, el álgebra lineal y la geometría. Aplicación al plano complejo y métodos de transformación.

CG11 - Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.

CG7 - Ser capaz de utilizar el método científico.

CG9 - Tener capacidad de descripción, cuantificación, análisis y evaluación de resultados experimentales.

Resultados de Aprendizaje

RA313 - Conocimiento de las propiedades fundamentales de las funciones reales elementales.

RA314 - Conocimiento de las propiedades fundamentales del cálculo diferencial en una y varias variables reales.

RA312 - Capacidad de emplear con rigor el lenguaje matemático.

RA311 - Capacidad de formalizar y analizar matemáticamente problemas científico-técnicos relacionados con el Cálculo.

RA315 - Conocimiento de los resultados fundamentales del cálculo integral real en una variable y de las integrales dobles y triples.

RA317 - Conocimiento de las propiedades fundamentales de las sucesiones y series reales

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Banerjee Fernandez-Bordas, Robin (Coordinador/a)	A-124	robin.banerjee@upm.es	Se ruega solicitar cita previa mediante correo electrónico. Gracias
Portal Ruiz, Alberto	A-318	alberto.portal@upm.es	Se ruega solicitar cita previa mediante correo electrónico. Gracias

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Números reales, límites, continuidad y derivación en una variable.
 - 1.1. Números reales
 - 1.2. Límites y continuidad
 - 1.3. Derivación, Polinomio de Taylor. Cálculo de límites. Extremos
2. Integración en una variable
 - 2.1. Integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo
 - 2.2. Integrales indefinidas. Integrales impropias.
3. Sucesiones y series
 - 3.1. Sucesiones numéricas
 - 3.2. Series numéricas
4. Cálculo diferencial en varias variables reales
 - 4.1. Límites y continuidad
 - 4.2. Diferenciabilidad
 - 4.3. Polinomio de Taylor en dos variables. Extremos
5. Ampliación de integración
 - 5.1. Integrales dobles.
 - 5.2. Integrales de línea.
6. Introducción a las ecuaciones diferenciales

Cronograma

Horas totales: 72 horas

Horas presenciales: 68 horas (43.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Números reales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 2	Límites y continuidad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 3	Límites y continuidad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 4	Derivación Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 5	Extremos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 6	Integral de Riemann Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 7	Integral indefinida. Polinomio de Taylor Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 8	Sucesiones y series Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 9	Semana Santa. Trabajo propio Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 10		Introducción a las herramientas de computación. Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Preparación del examen Duración: 00:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Entrega de problemas y prácticas propuestos, y participación activa en clase Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial Primera prueba de Ev. Continua Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial

Semana 11	Límites y continuidad en \mathbb{R}^n Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 12	Diferenciabilidad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 13	Polinomio de Taylor en dos variables. Extremos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 14	Polinomio de Taylor en dos variables. Extremos. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 15	Integrales dobles. Integrales de línea Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 16	Introducción a las ecuaciones diferenciales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ecuaciones diferenciales mediante herramienta de computación. Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Cuestiones y problemas Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
Semana 17				Entrega de problemas y prácticas propuestos, y participación activa en clase Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial Segunda prueba de Ev. Continua Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Entrega de problemas y prácticas propuestos, y participación activa en clase	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CG7, CG9, CG11, CE1
10	Primera prueba de Ev. Continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	45%	5 / 10	CG7, CG9, CG11, CE1
17	Entrega de problemas y prácticas propuestos, y participación activa en clase	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CG7, CG11, CE1
17	Segunda prueba de Ev. Continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	45%	5 / 10	CG7, CG9, CG11, CE1
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG7, CG9, CG11, CE1

Criterios de Evaluación

I. CONVOCATORIA ORDINARIA

En convocatoria ordinaria, los alumnos serán evaluados por defecto mediante evaluación continua, según los criterios especificados más abajo. Los alumnos que lo deseen podrán, no obstante, ser evaluados en convocatoria ordinaria mediante una única prueba final siempre y cuando así lo expresen mediante escrito formalizado en el registro de la ETSI Telecomunicación y dirigido al Director del Departamento de Matemática Aplicada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, no más tarde del 15 de marzo del correspondiente año académico. La presentación de este escrito supondrá la renuncia automática a la evaluación continua.

I.A) MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA: La calificación de la asignatura mediante evaluación continua se determinará en función de dos elementos:

1. Resolución y entrega de ejercicios y prácticas, y participación activa en clase: 10%.

Los estudiantes deberán entregar una serie de ejercicios teórico-prácticos y problemas que en cada grupo planteará el profesor. Estos ejercicios y problemas, junto con la participación activa en clase, supondrán un 10% de la nota final.

2. Evaluaciones periódicas de los conocimientos adquiridos: 90%.

En las semanas indicadas por Jefatura de Estudios y que se anunciarán convenientemente, se harán una serie de pruebas de evaluación de los conocimientos adquiridos, que supondrán el 90% de la nota final.

I.B) EVALUACIÓN MEDIANTE UNA ÚNICA PRUEBA FINAL (JUNIO)

El 100% de la calificación de los alumnos que presenten el escrito arriba referido se otorgará en función de una única prueba final a celebrar en la fecha que determine Jefatura de Estudios.

II. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (JULIO)

La evaluación de la asignatura en su convocatoria extraordinaria se realizará mediante una única prueba final a celebrar en la fecha que determine Jefatura de Estudios, con independencia de la opción elegida en la convocatoria ordinaria.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
S. L. Salas, E. Hille y G. J. Etgen, Calculus, Volúmenes I y II, cuarta edición española (traducción de la octava edición en inglés), Reverté, 2002.	Bibliografía	Bibliografía básica
C. Neuhauser, Calculus for Biology and Medicine, 3rd Ed., Pearson, 2011	Bibliografía	
J.E. Marsden, Elementary Classical Analysis, Freeman, 1974.	Bibliografía	
J.E. Marsden y A.J. Tromba, Cálculo vectorial, Addison- Wessley, 3a ed., 1991.	Bibliografía	Bibliografía básica
R. Larson y B. H. Edwards, Cálculo de una variable; Cálculo de varias variables, 9a edición en español, McGraw Hill, 2010.	Bibliografía	
M. Spivak, Calculus, Cálculo Infinitesimal, 2a ed., Reverté, 1996.	Bibliografía	Bibliografía básica
J. Stewart, Cálculo de una variable; Cálculo de varias variables, Cengage, 2008.	Bibliografía	
G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press, 1991: http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/	Recursos web	
Frank Ayres, Cálculo: más de mil problemas resueltos, Mac Graw Hill, 2010.	Bibliografía	Problemas
Alfonsa García, et al. , Teoría y Problemas de análisis matemático en una variable, Teoría y problemas de funciones en varias variables, Clagsa, 2007.	Bibliografía	Problemas
F. Galindo, J. Sanz y Luis A. Tristán, Guía práctica de Cálculo Infinitesimal (I. en una variable; II. En varias variables).	Bibliografía	Problemas

Otra Información