GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA 20113-2014

# Análisis Matemático I

| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|---|---|---|---|---|---|
| Formación Básica | Análisis Matemático I | 1º | 1º | 6 | Básico |

| PROFESOR(ES) | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) |
|---|---|
| • María Victoria Velasco Collado | Dpto. Análisis Matemático, 1ª planta, Facultad de Ciencias.<br>Despacho nº 12<br>Correo electrónico: vvelasco@ugr.es |
| | HORARIO DE TUTORÍAS |
| | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR |
| Grado en Estadística | Grado en Física. Grado en Matemáticas |

| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) |
|---|
| Tener cursadas las asignaturas (o las asignaturas básicas y obligatorias relativas a…)<br>Tener conocimientos adecuados sobre: |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO) |
| • Números reales.<br>• Cálculo diferencial de funciones de una variable.<br>• Cálculo integral de funciones de una variable. |
| COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS |
| Competencias generales: |



Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:20:42 Página: 1 / 6

SHnkcCRqMkVt6JOxHVzU6H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.
G02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica
directamente.
G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
G08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

Competencias específicas
Las competencias específicas del Grado en Estadística que se estiman adecuadas son las que a continuación se detallan:

E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
E06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
E07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
E08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
E09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Saber sintetizar y representar de la información contenida en un conjunto de datos.
- Manejar sucesiones y series numéricas.
- Conocer y saber utilizar los aspectos esenciales del cálculo con funciones de una variable: cálculo de límites, extremos, representaciones gráficas, aproximación mediante series de potencias.
- Conocer y saber aplicar los conceptos fundamentales del cálculo integral.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Cálculo de superficies planas. Cálculo de longitudes de curvas Cálculo de volúmenes y superficies de sólidos de revolución.



Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:20:42 Página: 2 / 6
SHnkcCRqMkVt6JOxHVzU6H5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Tema 1: Números reales.. Sucesiones y series.

1. Números naturales, enteros, racionales y reales.
2. Conjuntos acotados. Máximo y mínimo. Supremo e ínfimo.
3. Intervalos de números reales.
4. Sucesiones convergentes. Sucesiones divergentes.
5. Sucesiones acotadas. Sucesiones monótonas Teorema de Bolzano-Weiertrass.
6. Series de números reales. Series de números positivos. Test de comparación, test de la raíz y test del cociente.

Tema 2: Continuidad y límite funcional .Derivación.

7. Funciones elementales.
8. Gráfica de una función. Intervalos de monotonía de una función. Funciones acotadas.
9. Límite funcional. Límites laterales.
10. Continuidad. Relación entre continuidad y límite funcional
11. Teorema de Bolzano. Teorema del valor intermedio. Propiedad de compacidad.
12. Derivada. Derivada de las funciones elementales. Reglas de derivación.
13. Relación entre derivadas e intervalos de monotonía.
14. Extremos locales. Problemas de optimización: planteamiento y resolución.
15. Desigualdades funcionales.
16. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.
17. Reglas de L'Hôpital.
18. Polinomio de Taylor. Teorema del Resto de Taylor.

Tema 3:: Integración.

19. Concepto de integral. Integrales inmediatas. Reglas de integración. Regla de Barrow. Teorema Fundamental del Cálculo.
20. Cambio de variable. Integración por partes. Integrales racionales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:


- C. Aparicio y R. Payá, Análisis Matemático I. *Secretariado de Publicaciones, Universidad de Granada 1985.*
- A. Gil Criado, *Problemas resueltos de Cálculo Infinitesimal. Alhambra 1973.*
- M. Spivak, *Calculus. Cálculo infinitesimal (Tomos I y II y suplemento) Reverté 1970-74.*
- E. Tébar Flores, *Problemas de Cálculo Infinitesimal. Gráficas Flores 1975.*





Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 27/09/2018 13:20:42 Página: 3 / 6

SHnkcCRqMkVt6JOxHVzU6H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:


• K.R. Stromberg, *An introduction to classical real analysis. Wadsworth 1981.*
• J.C Taylor, *An introduction to measure and probability. Springer 1997.*


ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

METODOLOGÍA DOCENTE

Se combinarán las exposiciones teóricas con la realización de ejercicios que consoliden los conocimientos adquiridos. Controles periódicos nos indicarán los avances y dificultades de los alumnos, a fin de intentar subsanarlos.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

| Primer cuatrimestre | Temas del temario | Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) | | | | | Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sesiones teóricas (horas) | Sesiones prácticas (horas) | Exposiciones y seminarios (horas) | Exámenes (horas) | Etc. | Tutorías individuales (horas) | Tutorías colectivas (horas) | Estudio y trabajo individual del alumno (horas) | Trabajo en grupo (horas) | Etc. |
| Semana 1 | 1,2,3 | 2 | 1 | | | | | 1 | | | |
| Semana 2 | 4,5 | 2 | 1 | | | | | 1 | | | |
| Semana 3 | 6 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 4 | Repaso | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | |
| Semana 5 | 7,8 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 6 | 9,10 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |




Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:20:42 Página: 4 / 6

SHnkcCRqMkVt6JOxHVzU6H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Semana 7 | 11 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 8 | 12, 13 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 9 | 14 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 10 | 15<br>16 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 11 | 17<br>18 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 12 | Repa so | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | |
| Semana 13 | 19 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 14 | 20 | 1 | 2 | | | | | 1 | | | |
| Semana 15 | Repa so | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | |
| Total horas | 45 | 17 | 22 | 3 | 3 | | | 15 | | | |

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación se realizará a partir de la medición de las diversas actividades que realizan los alumnos. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos, aspectos y criterios, asignando a cada uno de ellos un porcentaje que se mantenga en el rango indicado y de tal manera que la suma de los tres constituya el total (100%) de la calificación:

Al final de cada bloque temático se realizará un control que abarcará toda la materia trabajada hasta ese momento. Esto es, la materia será acumulativa en cada control. Este control consistirá en una prueba específica de conocimientos y resolución de ejercicios, orales y/o escritas, donde se valorarán tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos por el alumno, especialmente, su capacidad para la aplicación de los mismos a situaciones prácticas concretas e incluirá la resolución de problemas propuestos (90% de la calificación).
Junto con estos controles, se realizará una supervisión de la actitud y esfuerzo personal de los alumnos en todas las actividades formativas programadas, así como una autoevaluación razonada (.10 % de la calificación).

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas



Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:20:42 Página: 5 / 6

SHnkcCRqMkVt6JOxHVzU6H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/

INFORMACIÓN ADICIONAL

Se invita a los alumnos expresamente a proponer cuantas medidas consideren oportunas para mejorar en lo posible el rendimiento académico..

El Departamento de ___*Análisis Matemático* ___ aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha **08/07/2013** la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello Fdo.: Director/a o Secretario/a



Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 27/09/2018 13:20:42 Página: 6 / 6

SHnkcCRqMkVt6JOxHVzU6H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.