



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

16440 - LABORATORIO

Información de la asignatura

Código - Nombre: 16440 - LABORATORIO

Titulación: 449 - Graduado/a en Matemáticas

474 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas

734 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas (2019)

775 - Graduado/a en Historia del Arte y en Estudios Clásicos y de la Antigüedad

776 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas (2022)

Centro: 104 - Facultad de Ciencias

350 - Escuela Politécnica Superior

Curso Académico: 2022/23

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

Lenguaje matemático

1.2. Carácter

Formación básica

1.3. Nivel

Grado (MECES 2)

1.4. Curso

474 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas: 2

734 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas (2019): 2

776 - Graduado/a en Ingeniería Informática y Matemáticas (2022): 2

449 - Graduado/a en Matemáticas: 1

1.5. Semestre

Anual

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Español. Se emplea también Inglés en material docente

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	22/08/2022	1/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	1/5	

1.8. Requisitos previos

Ninguno específico

1.9. Recomendaciones

-

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

La asistencia a clase es obligatoria. El estudiante deberá justificar las faltas de asistencia. De cualquier forma, el estudiante es responsable de conocer toda la información que se transmita en las clases presenciales.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Daniel Ortega Rodrigo

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias

COMPETENCIAS GENERALES

- G1
Conocer los conceptos, métodos y resultados más relevantes de las diferentes ramas de las matemáticas.
- G2
Aplicar tanto los conocimientos como la capacidad de análisis y de abstracción adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
- G3
Recabar e interpretar datos, información o resultados relevantes en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas matemáticas. Obtener conclusiones y exponerlas razonadamente.
- G7
Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E1
Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
- E2
Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.
- E3
Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- E4
Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- E5
Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- E6
Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
- E7
Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

1.12.2. Resultados de aprendizaje

R1.15· Conocerá, entenderá y sabrá utilizar herramientas informáticas como apoyo a la resolución de algunos problemas matemáticos sencillos.

R1.16· Será capaz de enfrentar un problema e indagar en la herramienta informática elegida, sabiendo discernir qué parte del problema es posible resolver y cuál necesita herramientas más sofisticadas, o una teoría más desarrollada.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	22/08/2022	2/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	2/5	

- R1.17. Manejará el lenguaje de la programación.
 R1.18. Sabrá aplicar cálculo numérico para la solución de problemas planteados.
 R1.19. Será capaz de realizar un análisis razonado a partir de gráficos de datos y de esbozos de gráficas de funciones.

1.12.3. Objetivos de la asignatura

Tener (si no se ha tenido antes) un primer contacto con las ideas y estructuras básicas de programación, como los bucles y las subrutinas, así como enunciar y exponer con claridad el método de resolución utilizado en cada problema, los resultados positivos obtenidos y, en su caso, las carencias.

1.13. Contenidos del programa

A diferencia de las otras asignaturas, destinada cada una a presentar determinadas teorías y conceptos, el Laboratorio pretende:

1. servir de apoyo a las demás en aquellos asuntos que se enriquezcan y/o se hagan viables con ayuda de la máquina;
2. transmitir, al hacerlo, las destrezas básicas de uso del software, y cierta visión unificada o transversal de ideas y objetos que aparecen en distintos programas bajo diferente punto de vista.

Por ello, no consta de Capítulos que deban irse cubriendo uno tras otro, sino de unos cuantos 'Temas' que irán apareciendo desde el principio y reapareciendo de manera flexible al calor de los mencionados asuntos de las otras asignaturas; y que en ciertos momentos se verán fundidos en alguna idea común a varios de esos Temas:

Tema 1. Uso de SAGE como una "calculadora científica": Manipulación de matrices, resolución de problemas de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral. Representaciones gráficas.

Tema 2. Aspectos básicos de programación en Python: estructuras de datos, funciones, control de flujo, recursión.

Tema 3. Ejemplos en teoría elemental de números, números primos.

Tema 4. Aproximación de números reales.

Tema 5. Resolución de problemas "por fuerza bruta", combinatoria.

Tema 6. Criptografía elemental.

Tema 7. Probabilidad y simulación usando generadores de números (pseudo) aleatorios. Tema 8. Miscelánea.

1.14. Referencias de consulta

SAGE

SAGE Tutorial

<http://www.sagemath.org/doc/tutorial/>

Ayuda sobre SAGE

<http://sagemath.org/help.html>

Manual de SAGE para principiantes

http://sagemath.org/es/Manual_SAGE_principiantes.pdf

T. Kosan

Introducción a la programación en python

An introduction to Python

Rossum, Guido van

Network Theory, 2006

Non-Programmer's Tutorial for Python 2.6

wikibook: varios autores

http://en.wikibooks.org/wiki/Non-Programmer%27s_Tutorial_for_Python_2.6

A byte of Python

Swaroop C H

<http://www.swaroopch.com/notes/Python>

Manuales avanzados de python

How to think like a computer [scientist:Learning](#) with python

Allen Downey, Jeffrey Elkner, Chris Meyers

A primer on scientific programming with python

Hans Petter Langtangen

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	22/08/2022	3/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	3/5	

	#horas
Porcentaje de actividades presenciales (mínimo 33% del total)	
Porcentaje de actividades no presenciales	

Esta asignatura se organiza mediante clases presenciales de teoría y prácticas (2 horas semanales) a las que se añaden las horas de trabajo personal del estudiante para el estudio y la resolución de ejercicios o trabajos planteados por el profesor (al menos 2 horas semanales). Se usarán también parte de las clases presenciales para la realización de exámenes, controles intermedios u otras actividades.

En media semanal, las horas presenciales se distribuyen en:

1 hora de teoría y problemas (en las que se imparten los contenidos teóricos acompañados de ejercicios y ejemplos y se resuelven algunos de los problemas planteados a los estudiantes)

1 hora de prácticas (en las que se pretende una participación activa del estudiante a través de la resolución de ejercicios y problemas, presentaciones de trabajos, realización de controles intermedios, etc.)

El curso consta de las siguientes actividades: clases teórico-prácticas en el laboratorio de informática, tutorías y exámenes en el aula.

Las clases incluyen el planteamiento de un problema, la exposición de los posibles contenidos teóricos necesarios para su resolución, la discusión de ejemplos sencillos y el trabajo individual del alumno en un ordenador.

Se dispone de una página web en la que se cuelgan materiales de apoyo, ejemplos prácticos y ejercicios. Como sistema de apoyo a la docencia los estudiantes disponen de tutorías individuales y electrónicas.

2.2. Relación de actividades formativas

Actividad	Nº horas
Clases teóricas en aula	
Seminarios	
Clases prácticas en aula	
Prácticas clínicas	
Prácticas con medios informáticos	2 horas/semana
Prácticas de campo	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas externas y/o practicum	
Trabajos académicamente dirigidos	
Tutorías	
Actividades de evaluación	5 horas/curso (exámenes de evaluación presenciales)
Otras	2 horas/semana (horas de trabajo independiente del estudiante)

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

La nota de curso (NC) será el resultado de varias evaluaciones, repartidas a lo largo del mismo.

La prueba final (calificación=EF) se realizará en la fecha publicada oficialmente, en un aula de informática. No podrá presentarse al examen final, en su convocatoria ordinaria, ningún alumno que no haya obtenido una calificación igual o superior a 3 en al menos una de las evaluaciones.

La calificación final del curso será

- la nota de curso, NC;
- conforme a la fórmula: $0.5 * EF + 0.5 * NC$, si el alumno se presenta a la prueba final (convocatoria ordinaria);
- con la fórmula: $0.7 * Ex + 0.3 * NC$, si el alumno ha de presentarse a la convocatoria extraordinaria.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Examen final (máximo 70% de la calificación final o el porcentaje que figure en la memoria)	
Evaluación continua	

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	22/08/2022	4/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	4/5	

3.2. Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria (calificación=Ex) consistirá en un examen en aula de ordenadores.

La calificación final del curso será

- la nota de curso, NC;
- conforme a la fórmula: $0.5 * EF + 0.5 * NC$, si el alumno se presenta a la prueba final (convocatoria ordinaria);
- con la fórmula: $0.7 * Ex + 0.3 * NC$, si el alumno ha de presentarse a la convocatoria extraordinaria.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Examen final (máximo 70% de la calificación final o el porcentaje que figure en la memoria)	
Evaluación continua	

4. Cronograma orientativo

Las clases se desarrollarán con una periodicidad semanal, a lo largo de todo el curso. Cada semana habrá una clase de dos horas, dividida en una primera parte teórica y una segunda parte práctica.

Los contenidos concretos de cada semana deberán adaptarse al ritmo con el que los estudiantes asimilen las herramientas básicas de programación, que estarán especialmente concentradas en las primeras sesiones. Una vez superada esta primera fase, se pasará a cubrir con más detalle los distintos temas especificados en el apartado 1.12, en coordinación con los profesores del resto de asignaturas, para adaptar el ritmo de las distintas prácticas al desarrollo de los programas de las asignaturas con las que se relacionan.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	22/08/2022	5/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	5/5	