

Guía docente de la asignatura

Introducción a la Programación para Ciencia de Datos

Fecha última actualización: 23/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 26/07/2021

Máster

Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores

MÓDULO

Módulo Introdutorio

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

4

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Ninguno.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- El lenguaje de Programación R: aplicación a la ciencia de datos.
- Lenguaje de programación Python: aplicación a la ciencia de datos.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o



limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de acceso y gestión de la información
- CG02 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG03 - Capacidad de organización y planificación
- CG04 - Capacidad emprendedora
- CG05 - Capacidad para tomar decisiones de forma autónoma
- CG07 - Motivación por la calidad
- CG08 - Capacidad para trabajar en equipo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE03 - Capacidad para la aplicación de técnicas y metodologías que permitan abordar desde nuevas perspectivas los problemas de interés, gracias a la disponibilidad de las plataformas de computación y comunicación con altos niveles de prestaciones.
- CE04 - Capacidad de análisis de aplicaciones en ámbitos de biomedicina y bioinformática, optimización y predicción, control avanzado, y robótica bioinspirada, tanto desde el punto de vista de los requisitos para una implementación eficaz de los algoritmos y las técnicas de computación que se usan para abordarlas, como de las características deseables en las arquitecturas donde se ejecutan
- CE05 - Capacidad para modelar y resolver problemas reales o académicos mediante técnicas de ciencia de datos
- CE06 - Capacidad para modelar y resolver problemas reales o académicos mediante tecnologías inteligentes o de inteligencia computacional.
- CE07 - Capacidad de utilización de herramientas avanzadas para modelar y resolver problemas en los que se dispone de un tamaño enorme de datos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Ser consciente de la importancia del desarrollo sostenible y demostrar sensibilidad medioambiental.
- CT02 - Ser consciente del derecho a la no discriminación y al acceso universal al conocimiento de las personas con discapacidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Aprender a utilizar el lenguaje de programación R para la resolución de problemas de análisis de datos en el ámbito de la ciencia de datos.
- Aprender a utilizar el lenguaje de programación Python para la resolución de problemas de análisis de datos en el ámbito de la ciencia de datos.



PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Parte I: Lenguaje R:
 - Introducción.
 - Tipos de datos:
 - Vectores.
 - Matrices.
 - Arrays.
 - Factores.
 - Listas.
 - Data Frames.
 - Strings.
 - Gráficas.
 - Ficheros.
 - Funciones.
 - Condicionales.
 - Ciclos.
 - Eficiencia
- Parte II: Lenguaje Python:
 - Introducción la programación con Python.
 - Programación científica: numpy.
 - Módulos para manejo de datos complejos.
 - Machine learning con python: scikit-learn.

PRÁCTICO

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Garret Grolemond. 2016. Hands-On Programming With R. O'Reilly Media, Inc.
- Michael J. Crawley. Statistics: An Introduction using R. Wiley. 2005.
- Torsten Hothorn and Brian S. Everitt. A Handbook of Statistical Analyses Using R. Chapman and Hall. 2009.
- Norman Matloff. The Art of R Programming. No Starch Press. 2011.
- Langtangen, H.P., A Primer on Scientific Programming with Python(3a ed), Springer, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS



- [Sitio web del Máster Universitario Oficial en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores](#)
- [Kdnuggets](#)
- [Proyecto R](#)
- [Python](#)
- [Scipy](#)
- [Scikit-learn](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD03 Prácticas de laboratorio
- MD04 Seminarios
- MD05 Análisis de fuentes y documentos
- MD06 Realización de trabajos en grupo
- MD07 Realización de trabajos individuales
- MD08 Seguimiento del TFM

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Consideraciones sobre la evaluación:

- La evaluación de teoría y práctica se hará de forma conjunta con un trabajo teórico/práctico integrador sobre la temática del curso. Se evaluará si el/la estudiante es capaz de aplicar los conocimientos técnicos adquiridos correctamente al enfrentarse a un problema real.
- La evaluación continua se medirá solicitando a los estudiantes la entrega de algunos ejercicios breves durante el curso.
- La asistencia no es obligatoria.
- Los estudiantes que no puedan asistir a clase durante todo el curso, así como aquellos que ocasionalmente falten a algunas clases, deberán entregar los ejercicios de evaluación continua en la fecha y hora solicitados a todos los estudiantes.
- Evaluación:
 - 90% el/la estudiante podrá escoger entre las siguientes opciones:
 - la entrega de un trabajo para cada una de las partes de R y python. o
 - una prueba síncrona.
 - 10% entrega de ejercicios de forma regular.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA



El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

La evaluación consistirá en:

- un único acto académico.
- Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá pruebas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el/la estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Un único acto académico. Dicha prueba se evaluará de 0 a 10.
- Incluirá pruebas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente.

