



Universidad
Internacional
de Valencia

FICHA INFORMATIVA

ASIGNATURA: Cálculo y métodos numéricos en ciencia de datos

Título: *Cálculo y métodos numéricos en ciencia de datos*

Carácter: *Obligatoria*

Créditos: *6 ECTS*

Código:

Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura	3
1.2. Introducción a la asignatura	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje	3
2. Contenidos	4
3. Metodología	4
4. Actividades formativas	4
5. Evaluación	7
5.1. Sistema de evaluación	7
5.2. Sistema de calificación	7

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

ASIGNATURA	<i>Cálculo y métodos numéricos en ciencia de datos</i> 6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Curso	Segundo
Semestre	Tercero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

En esta asignatura se aprende a obtener soluciones numéricas a problemas matemáticos mediante algoritmos eficientes, aproximación numérica y sistema de ecuaciones lineales y no lineales; se aprende la formulación, análisis e interpretación de modelos analíticos de optimización de decisiones (modelos de optimización lineal y discreta); para los ejercicios prácticos se usa software matemático y lenguajes de programación, como R y Python.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

C01 - Formular e interpretar modelos matemáticos utilizando los fundamentos del cálculo y el álgebra en espacios vectoriales y euclídeos.

C02 - Identificar y aplicar las herramientas de software para el análisis de datos en problemas matemáticos

CC1 - Conocer y dominar los fundamentos matemáticos y algorítmicos para plantear soluciones numéricas a problemas matemáticos.

CC2 - Conocer y dominar los conceptos algebraicos para la modelización formal matemática y resolución algorítmica de problemas de optimización en contextos de Ciencia de Datos.

H01 - Habilidad de pensamiento analítico, algorítmico y de abstracción para la identificación y análisis de soluciones adecuadas a problemas complejos de análisis de grandes volúmenes de datos.

H02 - Habilidad para desarrollar actividades en el ámbito de la Ciencia de Datos y la Inteligencia Artificial asumiendo un compromiso responsable social, ético, sostenible y profesional.

H06 - Desarrollar un pensamiento crítico que contribuya al discernimiento eficaz en el desarrollo de actividades profesionales propias de un científico de datos.

H08 - Habilidad para favorecer una visión holística de soluciones eficientes, creativas e inteligentes a los problemas basados en datos para la toma de decisiones en las empresas.

2. Contenidos

1. Álgebra lineal numérica, error en los métodos numéricos, nociones avanzadas de álgebra lineal, métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
2. Derivación, interpolación e integración numérica de funciones.
3. Aproximación de funciones y regresión lineal, formulación del problema, solución al problema de aproximación.
4. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones no lineales; cálculo de raíces de polinomios.
5. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante métodos directos e iterativos, uso de software matemático y lenguajes de programación, como R y Python.

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

Actividades formativas		
Actividad	Horas	Presencialidad

Clases expositivas	10	0%
Clases prácticas	10	0%
Tutorías	16	0%
Trabajo autónomo	112	0%
Prueba objetiva final	2	100%

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

Metodologías docentes	
LMA	Lección magistral
LMP	Lección magistral participativa
SEM	Seminarios y conferencias on-line
ECA	Estudio de casos
RPR	Resolución de problemas
RBI	Revisión bibliográfica
SIM	Simulación

TCO	Trabajo Cooperativo
DPR	Diseño de proyectos
SEG	Seguimiento

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Portafolio*	40 %	60 %
Prueba final*	40 %	60 %

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable

Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».