

**COURSE DATA****Data Subject**

<b>Code</b>	43510
<b>Name</b>	Informatics
<b>Cycle</b>	Master's degree
<b>ECTS Credits</b>	10.0
<b>Academic year</b>	2021 - 2022

**Study (s)**

<b>Degree</b>	<b>Center</b>	<b>Acad. Period year</b>
2160 - M.U. en Planific. y Gestión de Procesos Empresariales 12-V.2	Faculty of Mathematics	1 First term

**Subject-matter**

<b>Degree</b>	<b>Subject-matter</b>	<b>Character</b>
2160 - M.U. en Planific. y Gestión de Procesos Empresariales 12-V.2	3 - Informatics	Obligatory

**Coordination**

<b>Name</b>	<b>Department</b>
CERVERON LLEO, VICENTE	240 - Computer Science

**SUMMARY**

Este módulo pretende capacitar al estudiante para extraer toda la información relevante a los datos existentes en la empresa. Esto comprende diversas materias como son tecnologías de la información, estadística y bases de datos. A partir de estas tres materias se forman los contenidos de este módulo.

Como primer aspecto fundamental, se trata la adquisición y tratamiento de los datos. La difusión y disponibilidad de las tecnologías de la información han supuesto la posibilidad de procesar volúmenes cada vez mayores de información. En la actualidad cualquier empresa, institución, etc., independientemente de su ámbito de trabajo o actuación adquiere y procesa ingentes cantidades de información. Por ello, resulta imprescindible conocer las herramientas más eficaces que permitan adquirir, almacenar y procesar la información con la que trabaja una empresa o organización y que con posterioridad ayudarán en la toma de decisiones.



Todo profesional con responsabilidad en la planificación y gestión de procesos empresariales debe poseer unos conocimientos básicos de la tecnología de bases de datos, conocimientos que le permitan tanto evaluar las posibilidades de las mismas, como desarrollar pequeñas bases de datos y aplicaciones que le permitan explotar la información en ellas contenidas.

Una vez la información está adquirida, es necesario analizar la misma, mediante el recurso a técnicas estadísticas. A partir de Bases de Datos, ficheros Excel o ficheros planos con datos, se hace necesario el poder llevar a cabo un estudio estadístico, tanto a nivel descriptivo como a nivel inferencial. En este módulo se proporcionará al alumno una formación básica en estos aspectos. El análisis estadístico de la información es necesario como paso previo a la toma de decisiones. Una vez el alumno es capaz de estructurar grandes cantidades de datos, de realizar consultas sobre los mismos y de filtrar toda la información relevante, queda todavía el trabajo de estudiar esos datos para extraer información útil. Medidas descriptivas como las medias, varianzas, tablas de frecuencias, histogramas y representaciones gráficas representan un añadido muy importante a los resultados de las consultas en grandes bases de datos.

En un segundo paso, a partir de los datos, que se podrían considerar variables muestreadas a partir de un universo de datos potencialmente infinito, el alumno debe ser capaz de realizar, a partir de estas muestras, una completa inferencia. Análisis estadísticos, principalmente de una variable para poder inferir las medias poblacionales, análisis de la varianza, regresión y análisis de datos categóricos son herramientas de gran utilidad para llegar a tener una comprensión muy grande de los grandes conjuntos de datos con los que trabajan las empresas del entorno socioeconómico actual.

Una vez se dispone de la información y de los resultados del análisis estadístico, es necesario ver cómo toda esta información, de gran utilidad, se aplica y utiliza de una manera eficaz y eficiente dentro del contexto de la empresa. Para ello este módulo tiene una tercera materia que versa sobre el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como apoyo al directivo.

El panorama socioeconómico actual viene marcado por el proceso conocido por globalización de los mercados. Esta globalización se produce principalmente por la mejora de las comunicaciones y los transportes, en lo cual ha influido enormemente el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que ha permitido la comunicación instantánea y permanente entre los distintos países del planeta, posibilitando el intercambio de ideas, de conocimientos, de culturas y creando así una visión económica global. Las TIC han convertido la Sociedad Industrial de los siglos XIX y XX en la Sociedad de la Información, pasando del mundo analógico al digital, de la información escasa a la saturación de información, de los negocios basados en productos a los basados en servicios y todo ello en un entorno multicultural y abierto.

## PREVIOUS KNOWLEDGE

### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.



## Other requirements

## OUTCOMES

### 2160 - M.U. en Planific. y Gestión de Procesos Empresariales 12-V.2

- Be able to integrate knowledge and handle the complexity of formulating judgments based on information that, while being incomplete or limited, includes reflection on social and ethical responsibilities linked to the application of knowledge and judgments.
- Know how to communicate conclusions and the knowledge and rationale underpinning these, to specialist and non-specialist audiences, clearly and unambiguously.
- Students should apply acquired knowledge to solve problems in unfamiliar contexts within their field of study, including multidisciplinary scenarios.
- Students should be able to integrate knowledge and address the complexity of making informed judgments based on incomplete or limited information, including reflections on the social and ethical responsibilities associated with the application of their knowledge and judgments.
- Students should communicate conclusions and underlying knowledge clearly and unambiguously to both specialized and non-specialized audiences.
- Students should demonstrate self-directed learning skills for continued academic growth.
- Students should possess and understand foundational knowledge that enables original thinking and research in the field.
- Know how to work in multidisciplinary teams reproducing real contexts and contributing and coordinating their own knowledge with that of other branches and participants.
- Participate in, lead and coordinate debates and discussions, be able to summarize them and extract the most relevant conclusions accepted by the majority.
- Use different presentation formats (oral, written, slide presentations, boards, etc.) to communicate knowledge, proposals and positions.
- Have a proactive attitude towards possible changes that may occur in their professional and/or investigative work.
- Be able to integrate into teams, both as managers or coordinators and for specific and limited functions and in support of the team or of others.
- To know how to apply acquired knowledge and solve problems in new or unfamiliar situations within wider contexts (or multidisciplinary) related with their field of study.
- Have the learning skills needed to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous. Be able to approach new problems with new tools throughout their career.
- Develop the ability to manage information, with special emphasis on quantitative information. Adequately design the process of data collection and processing.



- Propose and/or identify new technologies and evaluate their potential impact on current processes.
- Develop a systemic perspective for problem solving and decision making in the business environment. Be able to break the whole down into parts, without losing the global view and taking into account the interrelationships between the parts.
- Be able to actively search for relevant information about the environment and the company, using different sources and procedures.
- Develop the technical and analytical skills needed for decision making based on complex and incomplete information, which is the central element of the managerial activity.
- Show creativity when facing the resolution of complex problems and be able to evaluate the implications that the alternatives designed may have on the different agents involved.
- Manage archives and records management systems by selecting the most appropriate technologies.
- Draw statistically relevant inferences and conclusions from a data source.
- Know the offer of existing ICT tools and solutions and the impact of their implementation in the company.

## LEARNING OUTCOMES

Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante habrá aprendido a:

- 1: Recopilar, analizar y tomar decisiones sobre conjuntos de datos.
- 2: Conocer y emplear los conceptos y tecnologías de bases de datos en sus tres aspectos fundamentales: diseño, utilización y funcionamiento.
- 3: Emplear el lenguaje estándar de consulta e interacción con bases de datos (SQL).
- 4: Entender el funcionamiento interno de los sistemas de gestión de bases de datos.
- 5: Seleccionar tecnologías actuales de bases de datos de acuerdo a sus necesidades.
- 6: Interactuar tanto con bases de datos personales como con sistemas de gestión de bases de datos empleados en el ámbito empresarial.
- 7: Extraer información de las bases de datos realizando consultas básicas y avanzadas.
- 8: Obtener un análisis estadístico descriptivo completo a partir de una fuente de datos.
- 9: Caracterizar y modelizar estadísticamente una fuente de datos.
- 10: Conocer las metodologías de implantación de las TIC en las empresas.
- 11: Conocer las metodologías de uso de las TIC en la empresa.



12: Conocer el impacto de la implantación de las TIC en la empresa.

13: Conocer las ventajas de la implantación de las TIC en la empresa.

## DESCRIPTION OF CONTENTS

### 1. Bases de datos

1. Introducción a la tecnología de archivos y sistemas de gestión de archivos, sistemas de gestión de bases de datos y su evolución.
2. Modelo relacional, diseño de bases de datos y teoría de la normalización.
3. Consulta y explotación de bases de datos
4. Administración, seguridad y legislación de bases de datos.
5. Desarrollo de aplicaciones sobre bases de datos.

### 2. Análisis de datos

1. Estadística descriptiva unidimensional y bidimensional
2. Estudio de la media de una población: intervalo de confianza y contraste de hipótesis. Comparación de medias.
3. Análisis de la varianza.
4. Regresión
5. Análisis de datos categóricos

### 3. TICs en la empresa

1. Estrategias de las TIC en las organizaciones.
2. Tecnologías de apoyo y gestión de los trabajadores.
3. Tecnologías de apoyo a la gestión integral de las organizaciones.
4. Tecnologías de apoyo a la toma de decisiones.
5. Tecnologías de mejora en la presencia en Internet



## WORKLOAD

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Computer classroom practice	90,00	100
Attendance at events and external activities	6,00	0
Study and independent work	10,00	0
Preparation of evaluation activities	35,00	0
Preparing lectures	15,00	0
Preparation of practical classes and problem	54,00	0
Resolution of case studies	40,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>250,00</b>	

## TEACHING METHODOLOGY

La metodología docente consistirá en clases presenciales teóricas y prácticas y en un trabajo a desarrollar por el estudiante. Las clases presenciales se dividirán en:

- Clases teóricas, en las que se expondrán los conceptos básicos de cada uno de los puntos del temario.
- Clases prácticas, en las que se desarrollarán ejercicios prácticos de lo expuesto en las clases de teoría con el fin de reforzar su comprensión. Estas clases servirán, además, para generar nuevos puntos de vista y enfoques no analizados en las clases teóricas, así como comprobar el grado de adquisición de los conocimientos teóricos por parte de los alumnos.

Por su parte, el estudiante deberá desarrollar diferentes trabajos y actividades con la ayuda mediante tutorías del profesor, que servirán para comprobar el grado de asimilación de las competencias. Estos deberán ser eminentemente prácticos, aunque podrá versar sobre aspectos teóricos vistos en el curso. Trabajos posibles son, por ejemplo, un análisis, diseño e implementación de un una base de datos ó un estudio sobre algún aspecto de las tecnologías actuales de explotación de datos.

## EVALUATION

La evaluación se realizará a partir de la valoración de las prácticas y trabajos realizados como prueba de la adquisición de las destrezas indicadas y de un examen para demostrar la consecución de los objetivos generales de la asignatura.

La valoración se establecerá ponderando el peso de cada uno de los bloques según su carga en horas de trabajo, siendo necesario alcanzar al menos un 4 en cada uno de los bloques. Para la evaluación de cada bloque se tendrá en cuenta:



- Valoración mediante examen de la consecución de los objetivos generales: 50%,
- Valoración de la resolución de ejercicios prácticos y realización de trabajos sobre tecnologías de bases de datos, análisis de datos y metodologías TIC y su aplicación a la planificación y gestión de los procesos empresariales: 50%.

## REFERENCES

### Basic

- Fundamentos de sistemas de bases de datos  
Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe. Pearson Educación, 5ª edición, 2007
- Fundamentos de Bases de Datos  
Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. McGraw Hill, 6ª edición, 2014
- Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias  
Jay L. Devore. International Thomson, 7ª edición, 2011
- Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería  
Douglas C. Montgomery, George C. Runger, McGraw-Hill, 2ª edición, 2010
- Information and Communication Technologies in the Context of Globalization  
Kaushalesh Lal , PalgraveMacmillan, 2007
- Information and Communication Technology in Organizations:  
Adoption, Implementation, Use and Effects  
Harry Bouwman, Bart van den Hooff, Lidwien van de Wijngaert, Jan A G M van Dijk,  
Sage Publications Ltd; 1ª edición, 2005
- Tecnologías de la información y las comunicaciones  
Alicia B. Cortagerena, Claudio F. Freijedo, Pearson, 2ª edición, 2006

### Additional

- Introducción a la informática  
Beekman, G., Pearson, 6ª edición, 2004
- Modern engineering statistics  
Lawrence L. Lapin, Duxbury Press, 1997
- Integration of ICT in Smart Organizations  
István Mezgár, Idea GroupPublishing, 2006



## **ADDENDUM COVID-19**

**This addendum will only be activated if the health situation requires so and with the prior agreement of the Governing Council**

**English version is not available**

