

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Redes, Sistemas de Comunicación y Ciberseguridad
Código	E000011652
Título	<a href="#">Máster Universitario en Administración de Empresas (MBA) por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Máster Universitario en Administración de Empresas (MBA) [Primer Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Optativa
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Germán Martín Boizas
Horario de tutorías	Concertar cita con profesor.

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Mario Castro Ponce
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-411]
Correo electrónico	marioc@iit.comillas.edu
Teléfono	4224
<b>Profesor</b>	
Nombre	Germán Martín Boizas
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	gmboizas@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>La dinámica de la sociedad actual está catalizada por la presencia de la tecnología en los ámbitos personal y de negocio. Comprender las tecnologías que subyacen esta era tecnológica permite la toma de decisiones informada y la capacidad de actualizarse a futuros paradigmas. En esta asignatura se proporciona una introducción a los conceptos, la terminología y los enfoques usados en los sistemas de comunicación de datos que sirven a los directivos en su toma de decisiones sobre el uso, el diseño y la gestión de las redes de comunicación, de manera que sean capaces de elegir los sistemas de comunicación más apropiados y de diseñar protocolos en los procesos de comunicación.</p>



## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG01</b>	Capacidades cognitivas de análisis y síntesis aplicadas a situaciones de negocios y problemáticas organizativas de gestión.	
	<b>RA01</b>	Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos de nivel elevado de complejidad.
	<b>RA02</b>	Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en las situaciones planteadas.
	<b>RA03</b>	Identifica las carencias de información y establece relaciones con elementos externos a la situación planteada.
<b>CG02</b>	Gestión de la información y de datos como elementos clave para la toma de decisiones y la identificación, formulación y resolución de problemas empresariales.	
	<b>RA01</b>	Busca, conoce, extrae y utiliza adecuadamente datos primarios y secundarios procedentes de diversas fuentes.
	<b>RA02</b>	Discierne el valor y la utilidad de diferentes fuentes y tipos de información.
<b>CG03</b>	Resolución de problemas y toma de decisiones en los niveles estratégico, táctico y operativo de una organización empresarial, teniendo en cuenta la interrelación entre las diferentes áreas funcionales y de negocio.	
	<b>RA01</b>	Reconoce las alternativas y las dificultades de decisión en casos reales.
	<b>RA02</b>	Realiza actividades y elabora trabajos en los que contempla distintas aproximaciones, las evalúa y propone soluciones.
	<b>RA03</b>	Muestra un equilibrio entre seguridad y riesgo cuando se le plantean opciones en casos complejos y asume la responsabilidad de esas opciones.
<b>CG04</b>	Aplicación de conceptos y teorías a las organizaciones empresariales para descubrir nuevas oportunidades de negocio y lograr la generación de ventajas competitivas duraderas.	
	<b>RA01</b>	Es capaz de seleccionar las metodologías y teorías más adecuadas para resolver los problemas planteados.
	<b>RA02</b>	Detecta las ventajas e inconvenientes de la utilización de las teorías y metodologías.
	<b>RA03</b>	Analiza la aplicación y puesta en práctica de las herramientas buscando la mejora de sus actuaciones.
<b>CG05</b>	Capacidades interpersonales de escuchar, negociar y persuadir y de trabajo en equipos multidisciplinares para poder operar de manera efectiva en distintos cometidos, y, cuando sea apropiado, asumir responsabilidades de liderazgo en la organización empresarial.	
	<b>RA01</b>	Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias.



	<b>RA02</b>	Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes.
	<b>RA03</b>	Desarrolla sensibilidad por las opiniones y sentimientos de miembros del grupo para hacer que se incorporen todos los miembros del equipo en el trabajo común.
	<b>RA04</b>	Maneja las claves para propiciar el desarrollo de reuniones efectivas.
<b>CG06</b>	Compromiso ético en la aplicación de valores morales y los de la organización frente a dilemas éticos y de responsabilidad social corporativa.	
	<b>RA01</b>	Asume la deontología y los valores asociados al desempeño de la profesión.
	<b>RA02</b>	Persigue la excelencia en las actuaciones profesionales.
	<b>RA03</b>	Asume una actitud responsable hacia las personas, con los medios y recursos que se utilizan o gestionan.
<b>CG09</b>	Capacidad de aprendizaje autónomo para seguir formándose para aprender a aprender las habilidades cognitivas y los conocimientos relevantes aplicados a la actividad profesional y empresarial.	
	<b>RA01</b>	Lee, sintetiza y comprende críticamente materiales bibliográficos de referencia, así como materiales que presentan resultados de investigaciones, memorias, textos de supervisión profesional, y otros materiales de carácter aplicado.
	<b>RA02</b>	Desarrolla habilidades necesarias para la investigación independiente.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

1. Computer fundamentals & System Architecture
  - Definition of Computing. Computing History
  - Main Components: CPU, Memory, I/O Devices,...
  - Data representation. Bits, Bytes.
  - Storage types. File Systems, Partition & Disks.
  - Hardware vs Software / Firmware
  - Operating Systems
  - Application Software
  - Information Technology Concept
  - Systems Evolution
  - Virtual Servers & Containers
  - Cloud: IaaS, PaaS, SaaS.
2. Software
  - Programming & Programming Languages
  - Software Engineering
  - Software Development frameworks: Waterfall, Agile, DevOps,...
  - Bugs Bug-Free/Secure SW Development need & challenges.

- Alternatives: Proprietary vs Home-Made Software, SaaS.
- Open Source Software
- 3. Introduction to Networking (I)
  - Basic concepts
  - Types: LAN, WAN, ...
  - Physical Media
  - Data Link
  - Network Layer
  - Routing
  - ARP
- 4. Introduction to Networking (II)
  - Transport Layer
  - TCP/IP Model. OSI Model
  - Networking Hardware
  - Some Common Protocols: DNS, HTTP, SMTP, DHCP.
  - IP Private addresses: NAT, PAT, VPN, VLAN
- 5. WiFi & Mobile networks
  - Wireless networks. WiFi & others
  - Mobile networking, 2G to 5G
  - Mobile devices. Operating Systems. Android & IOS
  - App Revolution.
  - Corporate challenges: BYOD, Mobility, ...
- 6. Cybersecurity Fundamentals
  - Main Concepts: Risk, threat, impact, ... ; Availability, Confidentiality, Integrity.
  - Know your enemy
  - Introduction to Risk Management
  - Legal Framework: GDPR, LOPD, PCI DSS, ...
- 7. Introduction to Cryptography
  - Introduction & basic concepts
  - Symmetric Cryptography
  - Cryptography history
  - Hash Functions
  - Asymmetric Cryptography
  - Applied Cryptography
  - Quantum Cryptography
- 8. Cloud Computing
  - Overview. Definition & main characteristics
  - Origins and evolution
  - Advantages/Problems
  - Deployment models: Public vs Private vs Hybrid.
  - Cloud Transformation. Business case for Cloud Computing.
- 9. Identity. Security Policies. Security Operations.
  - Authentication & Identity Management
  - IAM in cloud environments
  - Secure communications. Firewalls
  - Security Policies. Definition. The need and its contents.
  - Managing Security Operations. SOCs

- Incident detection & response
- Introduction to digital Forensics. Logging. Secure Deletion
- 10. Assessing security
  - Security Assessments. Cybersecurity frameworks: COBIT, NIST,.... Frameworks. What-IF analysis. Single Points of Failure.
  - Hacking & pen-testing
  - Malware & attacks. Historic evolution. (Focus on Network attacks)
  - Countermeasures
- 11. Business Continuity
  - Business Continuity. Definition. Justification & models.
  - Disaster Recovery & Crisis Management (possible practical case).
  - Logical & Physical Security Convergence.
- 12. IT Strategy Introduction
  - Definition of IT.
  - Strategy need & purpose.
  - Key roles: CIO, CDO, CISO, ...
  - Frameworks: eTOM, ITIL, COBIT
  - Enterprise Architecture Introduction
  - Sourcing Strategies
- 13. Tech Trends (I)
  - APIs & Microservices
  - Blockchain
- 14. Tech Trends (II)
  - IoT. Edge Computing
  - Introduction to IA & Machine Learning
  - Quantum Computing
- 15. Tech Trends (III)
  - Additive Manufacturing & supply chain transformation.
  - Voice, the new interface (Voice Assistants).

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

Teaching lectures to introduce the basic of each topic.	CG02, CG04
Guided practice of cases applying the concepts learnt.	CG03, CG05, CG09, CG04
Oral presentation of the applied practical cases done in group.	CG01, CG03, CG05, CG09

#### Metodología No presencial: Actividades

Tutored personal work.	CG05, CG09
------------------------	------------



Individual and group practice work.

CG02, CG03, CG06, CG04

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Lecciones de carácter expositivo	Análisis y resolución de casos y ejercicios, individuales o colectivos		
25.00	5.00		
HORAS NO PRESENCIALES			
Análisis y resolución de casos y ejercicios, individuales o colectivos	Estudio y documentación	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos	Sesiones tutoriales
15.00	15.00	10.00	5.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 3,0 (75,00 horas)</b>			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Final exam	Knowledge of the subject. To pass the subject, students must obtain a 5/10 in the exam	50 %
Exercises & Cases	Knowledge of the subject, and clarity in exposition. Supporting choices and arguments with clear reasoning and data.	20 %
Attendance and participation	Active participation in the class. Attendance requirement: 80%	20 %
Quick Quiz at the end of some modules	Knowledge of the subject.	10 %

### Calificaciones

To pass the subject, the student should obtain at least the following:

- Attendance Requirements: 80%
- Cases and Exercises: 5/10
- Final Exam: 5/10

Total grade weighting all components equal or superior to 5/10

Students with an attendance waiver

In order to pass the module, these students will have to submit the cases and exercises and repeat the oral presentation. Total grade weighting all components equal or superior to 5/10

## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

- Class documentation
- (ISC)2 CISSP Certified Information Systems Security Professional Official Study Guide
- Cisco networking Academy (<https://skillsforall.com>)