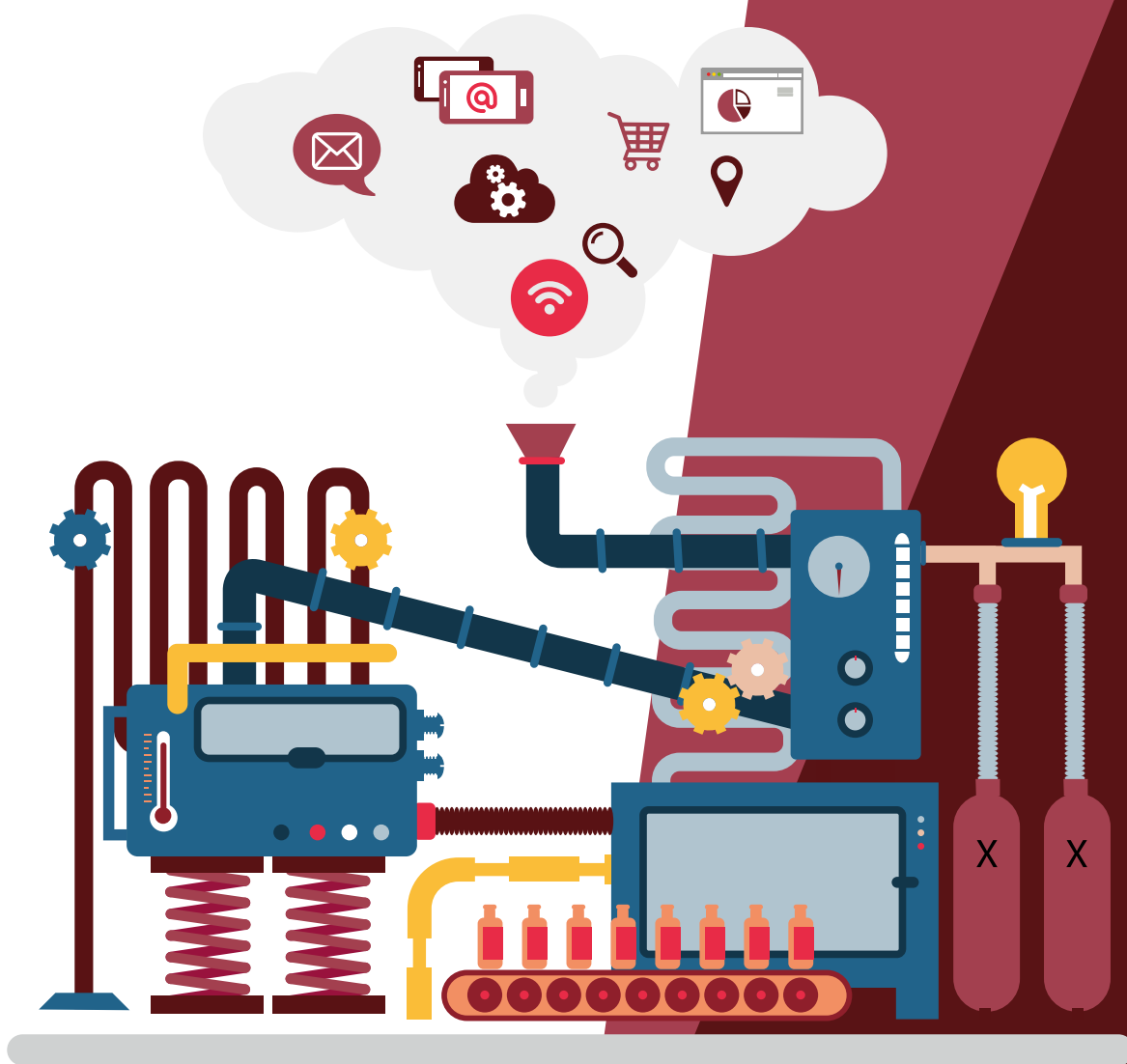


Programa  
Superior en

# Internet de las Cosas e Industria 4.0

PSICI-



*Aprende cómo diseñar un  
producto inteligente conectado  
y cómo ser más eficiente en su  
fabricación*

# Domina las tecnologías y la metodología para la digitalización de una empresa industrial

## Dirigido a...

- CEOs y Directores Generales
- Directores de Innovación
- Directores de Marketing
- Directores de Fábrica y Producción
- Directores de Operaciones
- Responsables de Producto
- Directores de Desarrollo de Negocio
- Gerentes de PYMES

## Objetivos



Conoce los fundamentos, las metodologías de la Industria 4.0 y cómo implementarla en los negocios



Desarrolla y ejecuta un proyecto de Internet of Things para no cometer errores



Conocerás las nuevas tecnologías de Machine Learning, fabricación aditiva 3D, Big Data, realidad virtual, Cloud Computing, plataformas IoT...



Identifica los habilitadores tecnológicos para desarrollar la digitalización de tu negocio: cuál subcontratar y cuál no



Domina las herramientas para identificar nuevos modelos de negocio innovadores para ser más competitivo



Podrás poner en marcha la digitalización de tu industria de forma autónoma

# Conviértete en un experto de la Industria 4.0

El término **Industria 4.0** surgió en Alemania en 2011 para designar al conjunto de tecnologías y procesos de producción que comienzan a diseñar lo que será la **industria del futuro**. La digitalización y la automatización de las unidades productivas están dando lugar a las “**fábricas inteligentes**” o “**ciberfábricas**”.

Estos nuevos procesos de producción se sirven de tecnologías relacionadas con el Big Data, el “Internet de las Cosas”, la realidad aumentada,

los sistemas ciberfísicos o la robótica colaborativa y son el punto de partida para la llamada **4ª Revolución Industrial**.

En un escenario en el que la **transformación digital** está revolucionando todos los sectores de la economía, necesitamos **adaptarnos a este nuevo entorno** rápidamente y pocos saben aún cómo implementarlo. Con el Programa Superior en Internet de las Cosas e Industria 4.0 aprenderás los **pilares básicos** de cómo ponerlo en marcha.



“ Con este programa aprenderás las competencias y las metodologías claves para implementar con éxito el desarrollo de nuevos modelos de negocio para generar servicios, definiendo la arquitectura tecnológica necesaria a implantar en la fábrica y creando sistemas inteligentes, generando nuevos productos conectados e inteligentes y haciendo posible su personalización.

Este es el primer programa pensado para formar a profesionales altamente cualificados y demandados por las empresas en sus procesos de transformación digital. ”

## Alberto de Torres

Director del Programa, Director Regional Desarrollo de Negocio de División ICT - Tecnalía Research & Innovation

El profesorado de ICEMD, el Instituto de la Economía Digital de ESIC, está compuesto por más de 500 reputados profesionales en su ámbito, que trabajan y lideran día a día las disciplinas que imparten.

## Algunos componentes del claustro del PSICI

Pablo Aguirrezabal	Investigador/Responsable de tecnología RV/RA de Tecnalía
José María Ferrandiz	Director de 3D Printing Services (Grupo Solitum)
Pablo González	Technical Business Manager de Eleven Paths (Telefónica Digital España)
Oscar Lage	Head of Cybersecurity área de Tecnalía
Fernando Martín	Director de unidad de Negocio de DIODE
Rubén Martínez	Dirección de desarrollo organizativo de ASTI Technologies group
Jorge Pérez	Director de Economía Digital de Red.es
David Pozo	Director Técnico Factory / Process Automation de Siemens
Roberto Ranz	Talent Manager de ASTI Technologies Group
Javier del Ser	Investigador Principal de Tecnalía
Alberto de Torres	Director Regional Desarrollo de Negocio de División ICT - Tecnalía Research & Innovation
Mónica Villas	Directora Ejecutiva de Tecnología de IBM

*Claustro sujeto a posibles modificaciones.*

## 1 La digitalización de la industria en la estrategia empresarial

- El nuevo paradigma
- Retos de la transformación digital
- Que es Internet of things y la industria 4.0
- Elementos clave en la estrategia empresarial
- Principales ámbitos de oportunidad
- Situación española e internacional
- Oportunidades en IoT e industria 4.0
- Ejemplos y casos reales

## 2 Cómo implantar la digitalización en la industria 4.0

- Introducción
  - Retos y objetivos de la digitalización
  - Beneficios
- Digitalización del ciclo de vida del producto/proceso (Smart Manufacturing)
- Nuevo modelo digital "industrial Internet"
- Procesos a seguir para digitalizar con éxito
- Transformación digital, de la planificación a la ejecución
- Modelos de madurez

## 3 Modelos de digitalización en la industria

- Estrategia de digitalización
- Modelo digitalización industria 4.0
  - Definición de sistema ciberfísico (CPS)
  - Simulación - concepto de gemelo digital (Digital Twin)
  - Integración horizontal/vertical de sistemas
  - Relevancia de los sistemas de gestión de operaciones de producción (MOM) en la fábrica inteligente
  - Planificación/secuenciación
  - Capacidad de toma de decisiones en tiempo real
- Arquitecturas industria 4.0
- Hoja de ruta en la digitalización
- Ejemplos y casos reales

## 4 Casos de digitalización en la industria

- Implantación de proyectos de automatización
- Cómo identificar oportunidades que generan ventajas competitivas a través de la automatización de los procesos y la cadena de suministro
- Gestión económica de proyectos de industria 4.0. ROI

- Diseño y gestión de los procesos OT y creación del network para su integración con IT y la planta
- Diseño de la adquisición de datos y visualización, experiencia real
- Implementación de programas de eficiencia
- Implementación lean manufacturing y metodologías ágiles, procesos, transferencia de conocimientos y lean training

## 5 Diseño de experiencia de usuario y casos de uso en IoT

- Concepto UX experiencia
- Evaluación de las necesidades del cliente y del público objetivo
- Definición de la estrategia de producto
- Concepto definición de arquitectura de la información
- Diseño de interacción
- Prototipado
- Casos de uso en IoT

## 6 Tecnologías para productos inteligentes y conectados I

- Revisando la historia del IoT. El paso de la telemetría al IoT actual y por qué ahora es el mejor momento para crear productos inteligentes
- Verticales de aplicación en los que desarrollar productos inteligentes
- Fundamentos tecnológicos del IoT para crear soluciones conectadas
- El caso particular de Sigfox y LoRa como soluciones nativas IoT
- Entendiendo los estándares del IoT, consorcios y organismos para crear soluciones compatibles
- Ejemplo práctico: Conectando un sensor de temperatura, humedad y luz a Sigfox

## 7 Tecnologías para productos inteligentes y conectados II

- Los mitos del IoT. Desmitificando el uso del IoT
- Integración de productos conectados a plataformas IoT. Metodologías, arquitecturas y protocolos
- El ecosistema habilitador en el desarrollo IoT
- Análisis de los componentes de un producto conectado
- Fases de creación de un producto IoT
- Casos prácticos reales de productos IoT: de la idea a la concepción
- Ejemplo práctico: Conectando un sensor de llenado de contenedores a la red móvil mediante MQTT

## 8 Ciberseguridad industrial e IoT

- ¿Qué son las infraestructuras críticas?
- ¿Qué es el IoT (Internet of Things)?

- Descripción de tecnologías: ciberseguridad, sus posibles aplicaciones sectoriales. Retos y oportunidades a los que nos enfrentamos
- Ciberseguridad en la industria 4.0 y saber evaluar su importancia en las instalaciones industriales
- Diferentes medidas de protección que se pueden adoptar en un sistema de control industrial
- Estado de las infraestructuras críticas y legislación
- Ciberseguridad para productos conectados/IoT
- Entender los riesgos de utilizar una red pública como es Internet para acceder a instalaciones industriales de forma remota, y adaptar las soluciones en un escenario seguro y concebido para la premisa "seguridad y disponibilidad"

## 9 Cloud y plataformas industria 4.0. e IoT

- ¿Qué es cloud? La evolución a la economía de las APIS
- Comparativa de plataformas y tecnologías:
  - Microsoft Azure      - Salesforce
  - IBM Bluemix          - SAP Hana
  - Amazon AWS          - Otras
- Plataformas para realizar la conectividad
- Seguridad, estándares y SOA
- Desarrollo de aplicaciones de gestión y analítica de datos. Escalabilidad
- Checklist: Seleccionando una plataforma IoT o industria 4.0
- Caso de uso: Como una plataforma IoT funciona en un sistema inteligente

## 10 Realidad virtual, aumentada y wearable technology

- Realidad virtual y aumentada - Qué es
- RV y RA en la industria conectada 4.0 - Datos y cifras, aplicaciones y ejemplos
- Retos, visión y posibilidades de futuro
- Innovación con wearable technology
- Implicaciones prácticas en la empresa
- Entendiendo el ecosistema actual y futuro
- Escenarios de implementación en la industria

## 11 Data Analytics en la industria 4.0

- Los datos, obtención y fuentes
- Tipos de datos y su tratamiento
- Bases de datos SQL y NoSQL
- Almacenamiento y procesamiento de la información en big data
- Plataformas big data, Hadoop, Spark, Hive
- Visualización en el análisis de datos
- Conceptos básicos de visualización
- Introducción al diseño de dashboards
- Visualización de grandes volúmenes de datos
- Caso práctico

## 12 Introducción al análisis científico de datos aplicado al negocio

- Pensamiento analítico y decisiones basadas en datos
- Problemas de negocio y soluciones basadas en datos
- Introducción a los modelos predictivos
- Diseño del escenario
- Diseño de las visualizaciones
- Implementación con PowerBI
- Ejemplo práctico

## 13 Machine learning e inteligencia artificial

- Entendiendo el Machine Learning
- Entendiendo el Deep Learning
- Entendiendo la inteligencia artificial
- Casos de uso en Industria 4.0 e IoT
- Usando APIS para construir soluciones

## 14 Fabricación aditiva e impresión 3D

- Qué es la fabricación aditiva
- La fabricación aditiva y su impacto en la industria
- Diseño, modelado y prototipado inteligente con impresión 3D
- Sistemas de fabricación / producción: Fused Deposition Modeling / SLA Stereolithography / Polyjet / Sand Printing / SLS Selective Laser Sintering / DMLS Direct Metal Laser Sintering
- Uso de materiales: filamentos y resinas
- Cambios en la cadena logística
- Caso práctico

## 15 Robótica y drones aplicado a la Supply Chain

- Automatización, robótica y movilidad autónoma
- Retos y oportunidades a los que nos enfrentamos
- El momento de la robótica, descripción de tecnologías y sus posibles aplicaciones sectoriales
- AGVs (Vehículos de guiado automático) y la automatización total de los procesos logísticos
- Drones
- Ejemplos de aplicación en industria 4.0 e IoT

## 16 Robótica colaborativa en la industria 4.0

- Situación actual y tendencias de la robótica
- Robótica y fabricación avanzado
- Cómo robotizar una industria. Consideraciones a tener en cuenta
- Caso de los robots colaborativos
- Cómo se programa un robot
- Robots y seguridad
- Tendencias tecnológicas en robótica para fabricación

## 17 Blockchain aplicado al IoT e industria 4.0

- Contextualización de blockchain y cambio de paradigma
- Introducción a los fundamentos de blockchain
- Contratos Inteligentes
- Blockchain en el sector industrial
- Ejemplos y casos de uso

## 18 Nuevos modelos de negocio innovadores en IoT e industria 4.0

- Modelos en plantas emergentes
- Nuevos modelos de negocio en industria 4.0
- Introducción a los productos conectados e IoT
- Generador de modelos de negocio IoT
- Caso práctico

## 19 Desarrollo del talento 4.0

- Los nuevos perfiles en la industria
- Gestión del cambio
- Programa desarrollo talento 4.0

## 20 Patentes, legislación y financiación en la industria 4.0 e IoT

- La innovación y las formas de propiedad intelectual
- Situación y legislación actual
- Nueva ley de Protección de Datos
- La administración como impulsor del desarrollo y la innovación
- Agenda Digital Europea, claves y programas
- Plan de actualización de la iniciativa Industrial 4.0 del Ministerio de Industria
- Programas de emprendimiento y aceleración de Start Ups. Caso BIND 4.0 del País Vasco

*Programa sujeto a posibles modificaciones.*

### Duración

3 meses

### Lugar

ICEMD - ESIC

### Titulación

Diploma Programa Superior en Internet de las Cosas e Industria 4.0

## Cómo se estudia en ICEMD



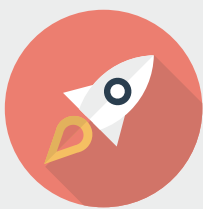
### Aula Virtual

Plataforma online para comunicarse con profesores y compañeros, acceder a documentación y recursos (vídeos, e-books, bibliografía, links, etc.), y reunirse de forma virtual gracias a nuestra herramienta Web Conference.



### Sesiones de valor añadido

Durante el programa los alumnos tendrán acceso a masterclasses, encuentros de emprendedores ICEMD, jornadas profesionales...



### Proyecto de marca real

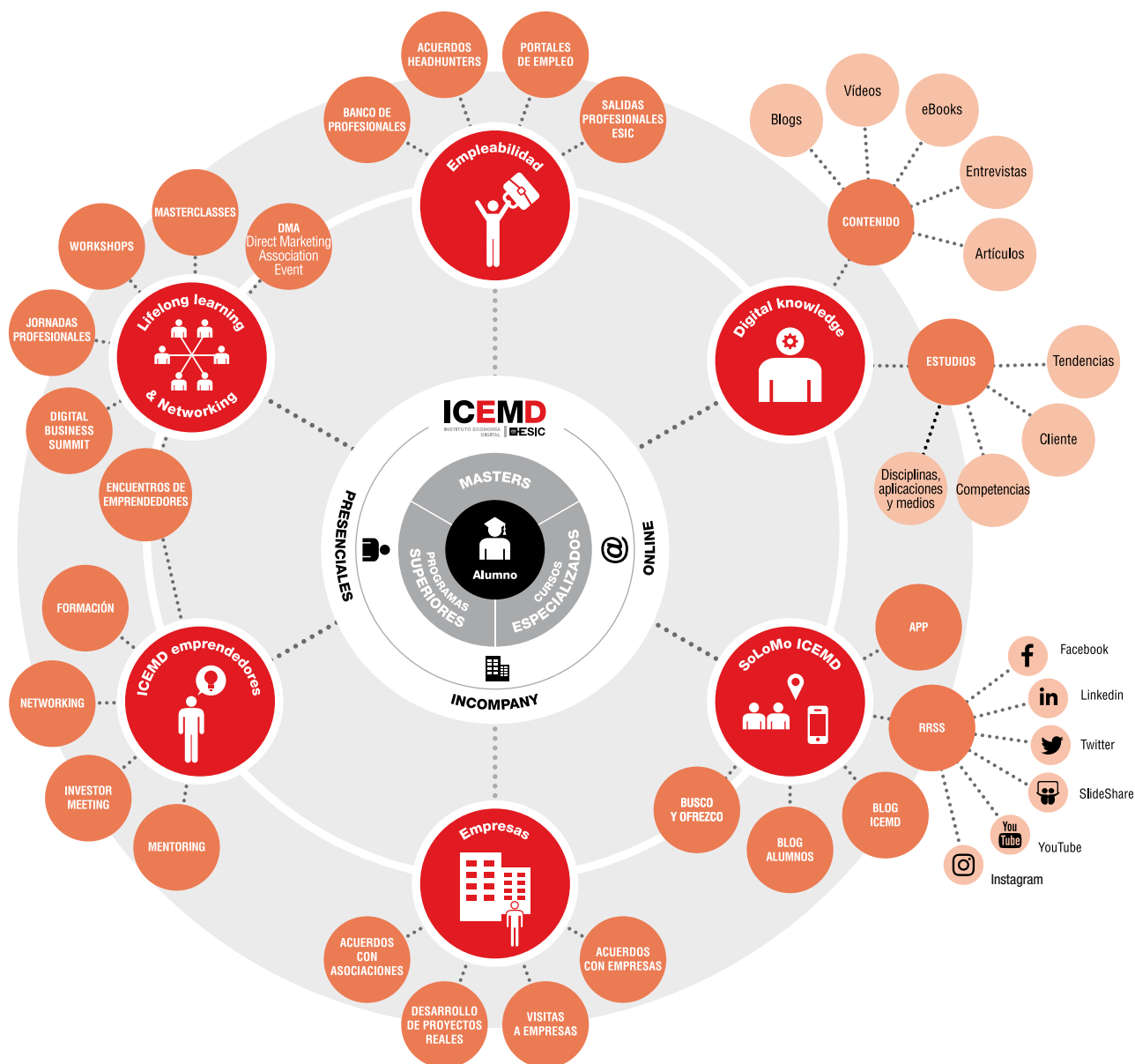
Durante el programa los alumnos realizarán en grupo un proyecto basado en un caso real, que se presentará ante un tribunal.



### Documentación de estudio

Cada sesión tendrá sus propios e-books a disposición del asistente, con documentación detallada sobre las distintas materias planteadas durante el mismo.

# Ecosistema ICEMD



**+ de 20** años impartiendo formación en las disciplinas de la Economía Digital



Banco de Profesionales: **+ de 5.500** miembros



**+ de 15.500** alumnos formados en marketing relacional, directo y digital



**+ de 500** reputados profesionales en su ámbito componen el profesorado



## Empleabilidad

La plataforma del Banco de Profesionales garantiza una conexión constante entre los más de **5.500 miembros** que la integran (alumnos y ex alumnos) y las **organizaciones** que demandan perfiles profesionales especializados en las disciplinas de la Economía Digital.



## Lifelong learning & Networking

Formación continua y networking a través de múltiples actividades que contribuyen al desarrollo profesional y competitivo de actuales y futuros profesionales de la Economía Digital.



## Digital knowledge

Donde y cuando quieras. El contenido más relevante, los estudios y las últimas tendencias de la Economía Digital en múltiples soportes.



## ICEDM emprendedores

El Instituto ofrece apoyo al emprendimiento empresarial promoviendo e impulsando actividades específicas dirigidas a perfiles de emprendedores dentro del marco de la Economía Digital.



## SoLoMo ICEMD

Cada día más Social, Local y Móvil. Compromiso del Instituto con los miembros de la comunidad ICEMD.



## Empresas

Integración del mundo empresarial en la formación y experiencia del alumno. Desarrollo de proyectos reales en nuestros programas, con la implicación directa de las principales empresas de cada sector.

**MADRID**  
902 918 912  
admisiones@icemd.com

**BARCELONA**  
93 414 44 44  
info.barcelona@esic.edu

**VALENCIA**  
96 339 02 31  
info.valencia@esic.edu

**SEVILLA**  
95 446 00 03  
info.sevilla@esic.edu

**ZARAGOZA**  
976 35 07 14  
info.zaragoza@esic.edu

**MÁLAGA**  
95 202 03 69  
info.malaga@esic.edu

**PAMPLONA**  
94 829 01 55  
info.pamplona@esic.edu

**BILBAO**  
94 470 24 86  
formacion@camarabilbao.com

**GRANADA**  
958 22 29 14  
master@esgerencia.com

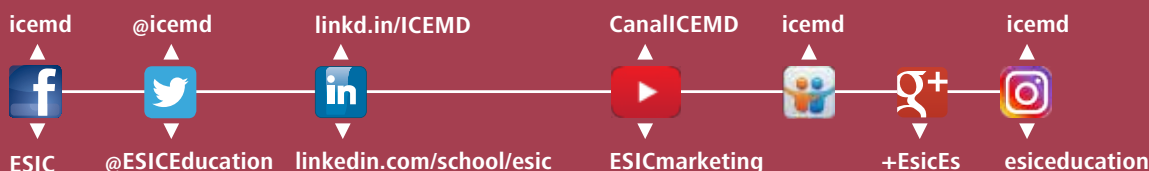
**GALICIA**  
**IESIDE-VIGO**  
986 493 252  
vigo@ieside.edu

**GALICIA**  
**IESIDE-A CORUÑA**  
981 185 035  
coruna@ieside.edu

**CURITIBA**  
0800 41 3742  
esic@esic.br

**BRUSQUE**  
0800 41 3742  
esic@esic.br

# ESIC



www.esic.edu  
www.icemd.com



## REGÍSTRATE EN ICEMD



Edition 1. 10/2017

- Condiciones y promociones especiales en programas de formación.
- Lifelong learning & Networking.
  - + 100 eventos al año.
  - + 150 expertos líderes de la Economía Digital.
  - + 5.800 asistentes al año.
- Acceso a más de 200 artículos, entrevistas, casos...