



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# DIGI-VET

Promovarea Digitizării și Industriei 4.0 în Educația și  
Formarea Profesională



## MODULUL 2

Modulul 2 pentru Profesori : Termenii și Istoria

Industriei 4.0

PROIECT NO: 2018-1-DE02-KA202-005145

Coordinator:



Partners:



1



# CE NE DORIM IN ACEST MODUL

## **SECTIUNEA A**

- **Ce este Industria 4.0? & Teme**

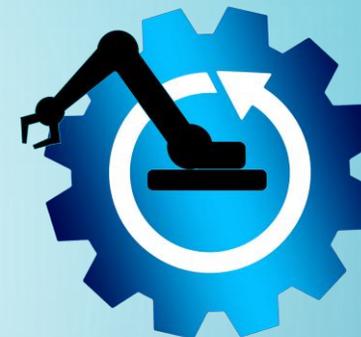
### Termeni

- Sisteme Cyber-Fizice (CPS) & Cloud computing & Teme
- Internetul Lucrurilor (IoT) & Internetul Industrial al Lucrurilor (IIoT) & Teme

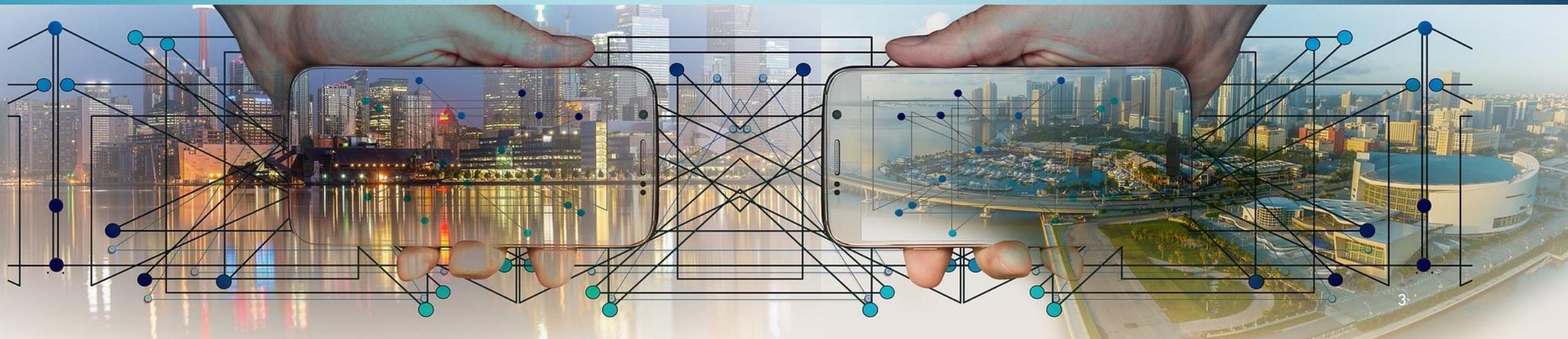
## **SECTIUNEA B**

- **Istoria Industriei 4.0 & Teme**
- Industria 4.0 – A patra Revolutie Industriala (video/tema)
- Contact
- Referinte

# CE ESTE INDUSTRIA 4.0 ?



- Industria 4.0 este în esență Rețeaua digitală de oameni, mașini și produse.
  - Este denumită și a4a Revoluție Industrială.
  - Deși termenii „industrie 4.0” și „a patra revoluție industrială” sunt adesea folosiți în mod interschimbabil, fabricile „Industriei 4.0” au mașini a căror capacitate este sporită cu conectivitate și senzori wireless, conectate la un sistem care poate imagina întreaga linie de producție și poate lua decizii proprii.
  - Essentially, industry 4.0 is the trend towards automation and data exchange in manufacturing technologies and processes which include cyber-physical systems (CPS), the internet of things (IoT), industrial internet of things (IIOT), cloud computing, cognitive computing and artificial intelligence (AI).
- În esență, industria 4.0 este tendința către automatizare și schimbul de date în tehnologiile și procesele de fabricație care includ sisteme cyber-fizice (CPS), internetul lucrurilor (IoT), internetul industrial al lucrurilor (IIOT), cloud computing,



# 1. Concept of Industry 4.0

Submitted by DigiVET on Fri, 01/24/2020 - 11:30

Which of the following is NOT included in the Industry 4.0 concept?

- Automated production using electronics and IT. 
- Lights out (manufacturing) also known as dark factories
- Internet of Things (IoT)
- Smart Manufacturing

 Check

Exercise can be found in the link <https://h5p.org/node/705021>

CE REPREZINTA TOTI ACESTI TERMENI ?

Sisteme Cyber-fizice (CPS)

Cloud computing



Internetul Lucrurilor (IoT)

Inteligența Artificială (AI)

Cognitive computing

Internetul Industrial al lucrurilor (IIOT)

## SISTEME CYBER-FIZICE (CPS)

CPS sunt obiecte care au software și electronice încorporate conectate între ele într-un sistem, de exemplu, roboți, drone și alte mașini mobile. Astfel, obiectele și procesele fizice și mecanice sunt conectate cu obiecte și procese controlate de software - cu lumile reale și virtuale convergente. CPS poate fi utilizat pentru controlul traficului sau pentru gestionarea rețelelor inteligente de electricitate.



Image from Pixabay  
<https://pixabay.com/illustrations/cloud-computing-network-internet-2001090/>



Image from Pixabay  
<https://pixabay.com/illustrations/industry-4-0-web-network-points-2741774/>

## CLOUD COMPUTING

Cloud computing acoperă toate activitățile care se desfășoară pe un serviciu online (de exemplu: trimiterea de e-mailuri, procesarea documentelor prin intermediul unei platforme online și salvarea lor acolo, redarea videoclipurilor sau analizarea datelor). Crează o infrastructură IT care face posibilă salvarea datelor pe sisteme de calcul descentralizate prin intermediul internetului și le face disponibile oricând în orice loc, atâta timp cât există o conexiune la internet. Astfel, un furnizor de cloud oferă un loc de lucru complet într-o formă virtuală (cum ar fi computer, memorie, platforme și aplicații software) creând o mare flexibilitate pentru utilizator.

## cyber-physical systems (CPS)

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:20

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Drag the words into the correct boxes

CPS are objects which have embedded \_\_\_\_\_ and electronics \_\_\_\_\_ to each other in a system, for example, \_\_\_\_\_, drones and other movable machines. This way physical and mechanical objects and processes are connected with software-controlled \_\_\_\_\_ and processes – with the real and \_\_\_\_\_ worlds converging. CPS can be used for \_\_\_\_\_ control or for managing intelligent \_\_\_\_\_ networks.

electricity  
software  
virtual  
objects  
connected  
traffic  
robots

Check

Reuse Embed

H5P

Exercise can be found in the link <https://h5p.org/node/760844>

## Cloud Computing

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:25

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

Drag the words into the correct boxes

Cloud computing covers all \_\_\_\_\_ taking place on an \_\_\_\_\_ service (For example: sending e-mails, processing documents via an online platform and saving them there, playing videos or analysing data). It makes an IT \_\_\_\_\_ which makes it possible for data to be saved on \_\_\_\_\_ computer systems via the internet and to be available at any time at any place as long as there is an internet \_\_\_\_\_. Thus, a cloud provider offers a complete working place in a virtual form (such as computer, memory, platforms and software applications) creating great \_\_\_\_\_ for the user.

decentralised  
infrastructure  
online  
connection  
activities  
flexibility

Check

Reuse Embed

H5P

Exercise can be found in the link <https://h5p.org/node/760853>

## INTERNETUL LUCRURILOR (IOT)

IoT este o rețea de dispozitive conectate, care pot comunica între ele și pot furniza date utilizatorilor prin Internet. Dispozitivele IoT se pot conecta la Internet și au adesea senzori care le permit să colecteze date. Un dispozitiv IoT poate fi util de unul singur, dar atunci când utilizați numeroase dispozitive împreună, acestea devin și mai valoroase. Tehnologia IoT permite utilizatorului să colecteze automat date din mai multe funcții diferite. Tehnologia IoT poate fi, de asemenea, utilizată pentru automatizarea echipamentelor și a părților operațiilor industriale.



Image from Freepoint Technology Inc.  
<https://getfreepoint.com/iiot-role-play-manufacturing/>



Image from Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/turn-on-turn-off-industry-energy-2923046/>

## INTERNETUL INDUSTRIAL al LUCRURILOR (IIOT)

IIoT este o subcategorie a IoT. Termenul se referă la tehnologia IoT folosită în setările industriale, și anume în instalațiile de producție. IIoT este o tehnologie cheie în Industria 4.0, următoarea fază a revoluției industriale. Industria 4.0 pune accentul pe tehnologia inteligentă, date, automatizare, interconectivitate, inteligență artificială și alte tehnologii și capacități.

Aceste tehnologii revoluționează modul de funcționare a fabricilor și organizațiilor industriale.

# The Internet of Things

Submitted by DigiVET on Tue, 03/24/2020 - 16:30

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

IoT technology enables the user to collect data :

- manually
- automatically
- electronically
- by using a network

Check

Reuse Embed

H5P

Exercise can be found in the link <https://h5p.org/node/760859>

# ISTORIA INDUSTRIEI 4.0



18th Century

## Industry 1.0

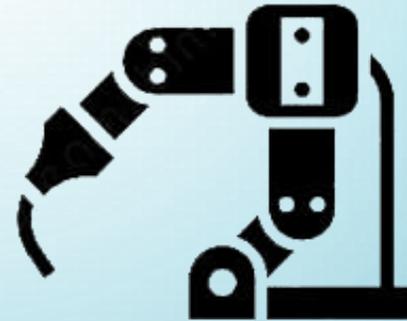
Mechanical production equipment powered by steam



19th Century

## Industry 2.0

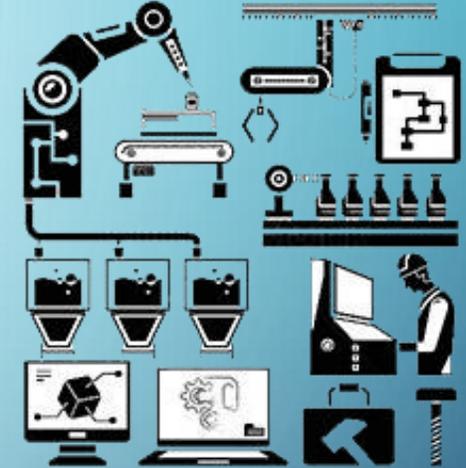
Mass production assembly lines requiring labour and electrical energy



20th Century

## Industry 3.0

Automated production using electronics and IT



Today

## Industry 4.0

Intelligent production incorporated with IoT, cloud technology & big data

# HISTORY OF INDUSTRY 4.0

The **First industrial revolution** began with the mechanization and mechanical power generation in 1800s. It brought the transition from manual work to the first manufacturing processes (mainly in the textile industry). An improved quality of life was a main driver of the change.



Image from Pixabay  
<https://www.pixabay.com/photo/high-angle-view-of-a-mon-256381/>



Image from Pixabay  
<https://pixabay.com/vectors/factory-car-engine-assembly-35104/>

The **Second industrial revolution** was triggered by electrification that enabled industrialization and mass production. It was a period when advances in steel production, electricity and petroleum caused a series of innovations that changed society. With the production of cost effective steel, railroads were expanded and more industrial machines were built.

The **Third industrial revolution** is characterized by the digitalisation with introduction of microelectronics and automation. In manufacturing this facilitates flexible production, where a variety of products is manufactured on flexible production lines with programmable machines. Such production systems however still do not have flexibility concerning production quantity.



Image from Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/company-factory-production-186980/>



Image from Pixabay  
<https://pixabay.com/photos/industrial-4-0-information-2470457/>

Today we are in the **Fourth industrial revolution** that was triggered by the development of Information and Communications Technologies (ICT). Its technological basis is smart automation of cyber-physical systems with decentralized control and advanced connectivity (IoT functionalities). The consequence of this new technology for industrial production systems is reorganization of the automation systems to a self-organising cyber physical production system, that allows flexible mass custom production and flexibility in production quantity.

# TASK

## 2. History of Industry 4.0

Submitted by DigWV7 on Fri, 01/24/2020 - 13:06



Time spent: 0:00  
Card turns: 0

Home Embed

Exercise can be found in the link <https://h5p.org/node/705116>

# INDUSTRIA 4.0 – A PATRA REVOLUTIE INDUSTRIALA

Urmariti acest [video](#), produs de compania Siemens, care se refera la Industria 4.0 si viziunea lor asupra fabricatiei de maine...

Ce ganduri iti vin in minte privindul?



<https://www.youtube.com/watch?v=HPRURtORnis>

# CONTACT

## Universität Paderborn

Department Wirtschaftspädagogik  
Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik II  
Warburger Str. 100  
33098 Paderborn

<http://www.upb.de/wipaed>

<http://digivet.eduproject.eu/>

## Prof. Dr. Marc Beutner

Tel: +49 (0) 52 51 / 60 - 23 67

Fax: +49 (0) 52 51 / 60 - 35 63

E-Mail: [marc.beutner@uni-paderborn.de](mailto:marc.beutner@uni-paderborn.de)

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Multumim pentru atentie!

