



## INCOBOTICS 5.0 – Ready for Industry 5.0

Αριθμός προγράμματος: 2019-1-ES01-KA201-064454

### ΠΡΟΚΛΗΣΗ

*ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΣΗ & ΔΙΑΛΟΓΗ AV*

[ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ] [2020]



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το έργο INCOBOTICS έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

### Ιστορικό αναθεωρήσεων [όχι για δημόσια παραδοτέα]

Ημ/νία	Έκδοση	Συγγραφέας	Αλλαγές
2020/10	1.0	STEFANO ANTONA	

Τρέχουσα έκδοση: 1.0

Πληροφορίες προγράμματος:

Τίτλος: INCOBOTICS 5.0 – Ready for Industry 5.0

Ακρόνυμο: INCOBOTICS

Ημ/νία έναρξης: 01-10-2019

Ημ/νία λήξης: 30-09-2021

Συντονιστής: POLITEKNIKA IKASTEGIA TXORIERRI S.COOP



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το έργο INCOBOTICS έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

## Contents

1. Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ .....	4
2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (Μ.Α.) – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	4
3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ (ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ).....	5
4. ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	6
ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ .....	6
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ .....	7
5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ (και σεμινάρια) .....	8
Πόροι.....	8
Σεμινάρια .....	8
6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ .....	9
7. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ.....	9
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	10



## 1. Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ

Ένας μάντας μεταφοράς τροφοδοτείται με προϊόντα από τρία διαφορετικά μηχανήματα. Τα προϊόντα έχουν τις ίδιες διαστάσεις αλλά διαφορετικά χρώματα και πρέπει να οργανωθούν σε τρεις διαφορετικές παλέτες χρησιμοποιώντας το χρώμα ως κριτήριο ταξινόμησης.

Η ιδέα είναι να χρησιμοποιηθεί το συνεργατικό ρομπότ για να πάρει τα προϊόντα από τον μάντα μεταφοράς, αναγνωρίζοντας το χρώμα τους και να τα χωρίσει σε τρεις διαφορετικές παλέτες.

Το ρομπότ πρέπει επίσης να επικοινωνήσει στις μηχανές παραγωγής τη διαθεσιμότητά του για λήψη προϊόντων.

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (Μ.Α.) – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Μ.Α.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΞΙΑ
Μ.Α.-1	Comprehend the CO-BOTS major brands available on the market	
Μ.Α.-2	Configures Cobot systems, selecting and connecting the component elements.	5
Μ.Α.-3	Programs Cobot systems, using programming and data processing techniques.	15
Μ.Α.-4	Checks the operation of Cobot systems, adjusting the control devices and applying safety regulations.	5
Μ.Α.-5	Configures Artificial Vision systems, selecting and connecting the component elements.	5
Μ.Α.-6	Programs Artificial Vision systems to use with Cobot systems, using programming and data processing techniques.	5



### 3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ (ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ)

<b>1. GENERAL TECHNICAL CONDITIONS OF THE CHALLENGE</b>	
1	Carry out the process using a collaborative robot
2	Use of the palletizing function or compose a palletizing cycle if function is not available on the robot
3	Use of an artificial vision system to detect the colour of the pieces
4	Interface the robot with a external system (conveyor belt, production lines)
<b>2. CONDITIONS OF THE DOSSIER FORMAT</b>	
1	It will be delivered in digital format.
2	The document must include the requirements of each module and will have the following structure: Cover, Index, Memory, and Bibliography.
3	Cover identifying Challenge, Photo, Members, Group No., Modules, and Year.
4	Index and numbered pages.
5	Normal spacing and line spacing and Calibri font size 12.
6	Well numbered and organized titles
7	Well defined bibliography.
<b>3. CONDITIONS OF THE PRESENTATION</b>	
1	The presentation is aimed at exposing, explaining and justifying the challenge as best as possible.
2	Each team will have a maximum of 10 minutes for the presentation.
3	The teaching staff will not say the order of intervention of the teams in advance.
4	The order of intervention of each member will be carried out by the teaching staff "in situ and live"
5	Team members must be able to explain the challenge in its entirety.
6	The use of correct and adequate technical expressions will be valued.
7	The use of good tone and fluency and the non-use of fillers will be valued
8	Not reading the contents, being well organized and making personal contributions will be valued.
9	If challenge questions are asked, all members should be able to answer.
10	Format for presentation is not specified. Being able to use at the choice of the working group.
11	It is suggested to reduce the use of text as much as possible
12	It is suggested to use visual resources; images, graphics, animations, etc.



## 4. ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

<b>LO-2</b>	<b>Configures Cobot systems, selecting and connecting the component elements.</b>
Knowledge	TCP configuration
Knowledge	Characteristics of the input and output systems
Skills	Tool assembly and connection
Skills	Software installation
<b>LO-3</b>	<b>Programs Cobot systems, using programming and data processing techniques.</b>
Knowledge	Different types of movements
Skills	Program GRAFCET
Skills	Use logic instructions
Skills	Use of variables
Skills	Use of palletizing functions
<b>LO-4</b>	<b>Checks the operation of Cobot systems, adjusting the control devices and applying safety regulations.</b>
Skills	Execution time reduction
Skills	Follow safety rules
Skills	Locate and recognize potential installation errors
<b>LO-5</b>	<b>Configures Artificial Vision systems, selecting and connecting the component elements.</b>
Knowledge	General characteristics of artificial vision systems
Knowledge	Environmental conditions in AV systems
Skills	AV system connection
Skills	AV system calibration
<b>LO-6</b>	<b>Programs Artificial Vision systems to use with Cobot systems, using programming and data processing techniques.</b>
Skills	Teach objects
Skills	Behavior of the program in each case
Skills	Use AV system for colour recognition





POLITEKNIKA IKASTEGIA  
**TXORIERRI**  
S.COOP.



ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

In addition, the challenge will work on crosscutting aspects that teachers evaluate according to the corresponding rubric:

- ✓ Personal (Planning, Involvement.)
- ✓ Teamwork.
- ✓ Communication (written and oral).

In addition, the challenge will work on Soft Skills aspects that the students evaluate:

- ✓ Co-evaluation of teamwork (which includes valuing teammates at work).
- ✓ Self-evaluation of teamwork (which includes valuing oneself in the team).



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το έργο INCOBOTICS έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

## 5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ (και σεμινάρια)

### Πόροι

We have the following resources:

- Computers with Drive for shared work and completion of dossiers and presentations.
- Robotics laboratory.
- Robot manuals.
- Information from [www.incobotics.eu](http://www.incobotics.eu)
- Bibliography

### Σεμινάρια

SEMINAR	Basic configuration & movements
HOURS / SESSIONS	4 h
TEACHER / SPECIALIST	Stefano Antona
CONTENT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Start up</li><li>• TCP configuration</li><li>• MoveJ, MoveL &amp; MoveP</li></ul>

SEMINAR	Logic functions
HOURS / SESSIONS	6 h
TEACHER / SPECIALIST	Stefano Antona
CONTENT	<ul style="list-style-type: none"><li>• IF-ELSE</li><li>• Wait</li><li>• Variables</li><li>• Palletizing function</li></ul>

SEMINAR	AV systems
HOURS / SESSIONS	5 h
TEACHER / SPECIALIST	Stefano Antona
CONTENT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installation</li><li>• Calibration</li><li>• Teaching object</li><li>• Color sorting</li></ul>



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το έργο INCOBOTICS έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.



## 6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

HOMOGENIZATION				TRANSVERSAL								TECNICAS					
				SOFT SKILLS								SKILLS			KNOWLEDGE		MINIMUM
SOFT SKILLS	SKILLS	KNOWLEDGE	TOTAL	AUTONOMY	PLANNING	TEAMWORK	COMMUNICATION WRITTEN	COMMUNICATION ORAL	SELF-EVALUATION	CO-EVALUATION	DOSSIER	ACTIVITIES	FINAL PRODUCT	DEFENDING	EXAM	MINIMUM DOSSIER	MINIMUM EXAM
25	40	35	100	5	0	5	5	5	2	3	15	15	10	10	25	5	5

## 7. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Διάρκεια: <b>50 συνεδρίες</b>			
1	συνεδρία	1	Present the challenge to the student body
20	συνεδρίες	21	Obtaining the information includes visits to the facilities, giving seminars and training activities.
10	συνεδρίες	31	Offline programming, testing and assembly
10	συνεδρίες	41	Preparation of documentation until the completion of planned tasks. Completion of the "Dossier". During the execution, Feedback with the teams.
4	συνεδρίες	45	Knowledge sharing and preparation of the defense.
2	συνεδρίες	47	Presentation / defense and the co-evaluations & self-evaluation will be carried out.
2	συνεδρίες	49	Exam
1	συνεδρία	50	Final Feedback



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το έργο INCOBOTICS έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

*Complete once the whole challenge is finished*



Με συγχρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Erasmus+» της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το έργο INCOBOTICS έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.