

Campionats d'FP de Catalunya 2018



Control Industrial (Skill 19)

Directrius tècniques

Patrocina:



1. INTRODUCCIÓ

La Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, organitza els Campionats d'FP de Catalunya, CATSkills 2018, de l'skill 19 – Control Industrial.

El tècnic de control industrial treballa en diferents instal·lacions i muntatges d'equips industrials, i també en l'organització del manteniment en indústries metal·lúrgiques i de fabricació de productes metàl·lics, en indústries de construcció de maquinària i d'equips mecànics, en construcció i muntatges de vehicles automòbils, en indústries tèxtils, en empreses d'edició i arts gràfiques, de productes alimentaris i de begudes i en empreses d'enginyeria i de serveis de manteniment.

Els Campionats d'FP de Catalunya, CATSkills 2018, tenen com a objectiu principal la promoció de la Formació Professional a través de la participació de l'alumnat en una competició que afegeix una motivació extra en el seu itinerari professional, i també una experiència personal enriquidora. Al mateix temps, el centre educatiu i el professorat que participa en la preparació de l'alumnat pot intercanviar experiències i establir xarxes de col·laboració entre els centres i les empreses que hi participen.

2. REQUISITS PER A LA PARTICIPACIÓ

Pot participar al campionat corresponent a l'skill 19 – Control Industrial, l'alumnat dels centres educatius de formació professional de Catalunya, matriculat en un cicle formatiu de grau mitjà o de grau superior d'FP, durant el curs 2017 - 2018, i nascut a partir de l'1 de gener de 1997.

Cada centre només pot inscriure un participant i pot proposar-ne un de reserva per cobrir les eventualitats que puguin sorgir.

Aquest alumnat ha de tenir, abans de l'inici del campionat, els coneixements teòrics suficients respecte als components materials sobre els quals versen les proves. A més, ha de reunir les qualitats següents: concentració, capacitat de resoldre problemes i de treballar sota pressió.

Així mateix, els alumnes han de tenir coneixements de:

- la lectura i la interpretació d'esquemes elèctrics,
- el disseny de circuit elèctrics,
- la interconnexió de diferents components,
- la connexió i el control de màquines elèctriques,
- els senyals i els dispositius de control i de regulació analògics i digitals,
- la detecció d'avaries i la seva recuperació,
- la configuració i la programació de sistemes programables (PLC, convertidor de freqüència i sistema HMI).

El dia de la competició, els participants han d'anar acompanyats pel professor/a que els ha preparat i que ha d'actuar de jurat.

3. CONTINGUTS DE LA PROVA

L'alumnat ha de fer una prova pràctica.

La prova consisteix en diferents exercicis, proposats per l'organització, amb els elements següents:

- Autòmat programable de la sèrie S7-300/1200/1500 programat amb TIA Portal.
- Convertidor de freqüència Sinamics G120.
- Sistema HMI amb el software Tia Portal i WinCC Advanced (Panell de visualització u ordinador).

Els enunciats de les proves són proporcionats pel Jurat de la competició, abans de l'inici del treball.

4. EQUIPAMENTS

La relació d'equips és la següent:

- Autòmat programable SIMATIC S7-314C-2PN/DP o S71214C o S7-1516-3PN/DP.
- Convertidor de freqüència Sinamics G120.
- Maqueta de simulació.

L'ordinador amb el programari necessari per a la programació dels diferents dispositius, l'ha de portar cada competidor o competidora. Es recomana un ordinador actual amb prestacions suficients i sistema operatiu adient per a un correcte funcionament del programari necessari.

L'organització també subministra les eines i els complements (cables, connectors, etc.) necessaris per a l'elaboració del projecte.

Els competidors s'han de vestir amb roba i sabates adients al desenvolupament de la professió.

5. PROCEDIMENTS DE LA COMPETICIÓ

5.1. Inscripcions

Les inscripcions són de l'1 al 30 de març de 2018, amb el formulari en línia disponible a la pàgina web del campionat: <http://catskills.gencat.cat/ca/>

5.2. Lloc i data de la competició

Els Campionats d'FP de Catalunya, CATSkills 2018, corresponents a l'skill 19 – Control Industrial tindran lloc el dia 25 i 26 de juny de 2018, a les instal·lacions de l'Institut Comte de Rius de Tarragona, situat a la carretera de Valls, s/n, dins la zona educacional, al costat del col·legi La Salle, telèfon 977 241 384.

S'adjunta informació sobre la ubicació de les instal·lacions i dels accessos (annex 1).

5.3. Jurat

El jurat responsable de l'avaluació dels participants està format per:

President. Un representant de l'empresa patrocinadora o representant del sector o un representant de la Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial del Departament d'Ensenyament, Generalitat de Catalunya.

Cap d'experts. Un representant de la Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial.

Experts. Tots els professors acompanyants dels alumnes.

5.4. Regles de competició

Els participants han de presentar-se a les instal·lacions del lloc en què es fa la competició, puntualment. Queden exclosos els alumnes que arribin una vegada iniciada la competició.

Els participants han de justificar documentalment, a l'inici de la competició que estan matriculats en algun cicle formatiu d'FP d'un centre (públic o privat), en el curs 2017-2018 i que han nascut a partir de l'1 de gener de 1997.

La documentació que cal presentar és la següent:

- Document de matrícula (original o una còpia compulsada)
- Document nacional d'identitat

Els participants han de fer, durant la competició, un seguit d'exercicis pràctics. Per això s'estableixen aquestes regles per al campionat:

- a) Durant l'horari del campionat, els participants no poden mantenir cap contacte amb altres participants sense el permís del president del jurat. Tampoc poden mantenir contacte amb el tutor o tutora del seu centre. L'ús de telèfons mòbils o de qualsevol altre equipament electrònic d'intercanvi d'informació està prohibit.
- b) Els centres de procedència dels competidors han de posar a disposició dels participants tots els mitjans materials i eines necessàries per al campionat. No és permès d'utilitzar ni materials ni eines diferents als subministrats.
- c) Les fases de la competició estan organitzades per mòduls i es desenvolupen durant els dies de la competició.
- d) Cada mòdul ha de ser completat en el temps assignat perquè es pugui fer una puntuació progressiva.
- e) Abans de l'inici de la competició, els competidors disposen d'un temps màxim de 30 minuts per familiaritzar-se amb el material, l'equipament i els processos. Hi ha la possibilitat de resolució de dubtes.

Cada mòdul de la competició té assignat un temps màxim. Els membres del jurat anoten el temps emprat per cada competidor en cadascun dels mòduls. Només en el cas d'igualtat en la puntuació es valora com a millor classificat aquell competidor que hagi dedicat menys temps.

Al començament de cada mòdul, els participants reben els documents necessaris per a la prova.

5.5. Projecte

El projecte, que s'ha de desenvolupar durant el dia o dies de la competició, consta dels mòduls següents:

Mòdul A: Configuració i programació d'un convertidor de freqüència.

El competidor/a rep un exercici proposat per l'organització i disposa dels elements següents per fer la prova: entrenador de convertidor de freqüència Sinamics G120 o similar i panell BOP/IOP de parametrització, a més de l'equipament del mòdul B.

El competidor/a, mitjançant un equipament format per un convertidor de freqüència Sinamics G120 o similar i un motor trifàsic, ha de controlar el funcionament del motor mitjançant la connexió elèctrica del mateix convertidor de freqüència amb el PLC.

Per a aquest mòdul, l'organització aporta al competidor/a la documentació i informació dels equips que intervenen en la prova, tant pel que fa referència a les connexions com als paràmetres.

El nivell demanat per a superar aquest mòdul no requereix un alt coneixement de paràmetres complexos.

Mòdul B: Configuració i programació de l'autòmat programable

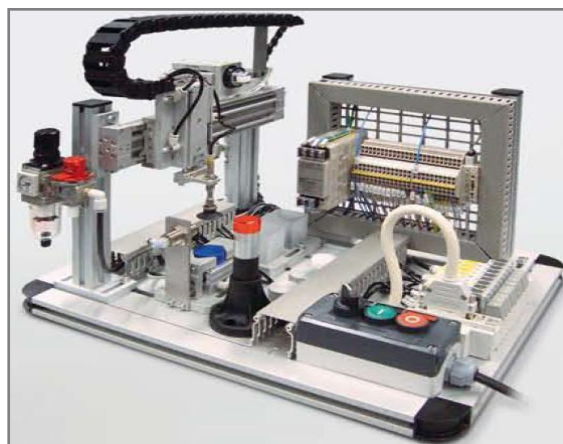
El competidor/a rep un exercici proposat per l'organització d'un autòmat programable de la sèrie S7-300/1200/1500, així com la resta d'accessoris (cables de connexions i de comunicacions,...).

La programació del PLC es porta a terme mitjançant el programari TIA Portal; el competidor/a, per a la resolució de l'exercici pot triar qualsevol dels llenguatges que inclou la norma IEC 61131-3.

Es sol·licita als competidors que programin el PLC a partir d'un diagrama o una descripció determinats, amb la finalitat de complir els requisits de funcionament corresponents del procés industrial.

El procés industrial utilitzat està basat en el control de diferents actuadors com motors elèctrics i cilindres pneumàtics, a més de dispositius de detecció com ara sensors, elements de control del procés com pulsadors i selectors, dispositius de protecció i elements de senyalització.

A tall d'exemple es presenta el procés utilitzat en la darrera competició que està basat en el treball amb diferents tipus de peces (de diferents colors, mides, tipus de material, etc.). El procés està format per diferents actuadors electrò pneumàtics que fa els moviments necessaris per tal de complir amb les condicions de funcionament.



Per a aquest mòdul, l'organització aporta al competidor/a documentació i informació sobre l'autòmat programable.

Mòdul C: Configuració i programació de sistema HMI.

El competidor/a rep un exercici proposat per l'organització. En aquest mòdul, el competidor/a ha de treballar amb el programari TIA Portal WinCC Advanced per tal d'elaborar i/o completar diferents pantalles basades en PC o TP relacionat amb el mòdul A i/o B d'aquest projecte.

El nivell de coneixement requerit en aquest mòdul consisteix a saber utilitzar amb solvència els objectes bàsics i elements (WinCC Advanced de TIA Portal), així com tot el que es relaciona amb gràfics, llibreries i símbols.

El sistema HMI configurat ha de permetre, entre altres coses, el següent:

- El control del procés.
- La visualització i la modificació de diferents registres del PLC.
- La visualització de l'estat del procés de forma textual i gràfica dels dispositius que intervenen.

5.6. Horari

DIA	HORA	CONTINGUT
25/06	11.00 h	Acreditació dels participants
	11.15 h	Acte de presentació i benvinguda
	12.00 h	Inici de la competició Jornada de matí per a la competició
	13.30 h	DINAR
	15.00 h	Inici de la competició Jornada de tarda per a la competició
	20.00 h	Final del primer dia de competició
26/06	9.00 h	Represa de la competició. Jornada de matí per a la competició
	13.30 h	Fi de la competició
	13.30 h	DINAR
	16.30 h	Cloenda i lliurament de premis

Les modificacions eventuais d'aquest horari es comunicaran per mitjà de la pàgina web del campionat: <http://catskills.gencat.cat/ca>

5.7. Avaluació del projecte

- a) Els membres del jurat, constituït segons el que indica l'apartat 5.3, són els encarregats de dur a terme l'avaluació.
- b) El jurat avaluador disposa d'un qüestionari d'avaluació amb la descripció de cadascun dels apartats objectius a valorar, així com la puntuació corresponent.
- c) Cada membre del jurat avalua tots els participants, excepte el competidor del seu centre.

- d) El jurat designa un dels seus membres per fer d'encarregat d'incloure els diferents resultats d'avaluació en un únic sistema de recompte de dades.
- e) Es pot valorar el funcionament, la tècnica emprada, la destresa, la maduresa en l'ofici, l'ordre, el mètode, el treball ben fet, l'estructuració i la presentació dels treballs seguint en tot moment les regles mínimes de seguretat i higiene.
- f) Durant la competició, els participants no poden tenir cap contacte amb el seu professor o professora acompanyant.
- g) Els criteris d'avaluació s'estableixen d'acord amb el següent:

Mòdul	Nom	Durada	Avaluació
A	Configuració i programació del convertidor de freqüència	1,5 h	15 punts
B	Configuració i programació del PLC	5,0 h	45 punts
C	Configuració i programació del sistema HMI	4,5 h	40 punts

Els criteris d'avaluació han de ser 100% objectius i fonamentats en criteris sobre el funcionament de cadascun dels mòduls que intervenen en el projecte. Cada criteri tindrà una puntuació parcial, essent la puntuació màxima del projecte de 100 punts.

L'ordre final de la classificació s'estableix d'acord amb la puntuació total obtinguda per cada participant en finalitzar la competició.

6. PREMIS

S'han establert els premis següents:

- 1r premi: Medalla d'or CATSkills i certificat de primer classificat
- 2n premi: Medalla de plata CATSkills i certificat de segon classificat
- 3r premi: Medalla de bronze CATSkills i certificat de tercer classificat

La resta de participants rep un certificat de participació en la competició.

La preparació de l'alumnat per part dels seus tutors/es el certifica el Departament d'Ensenyament, a efecte d'activitat de formació permanent del professorat.

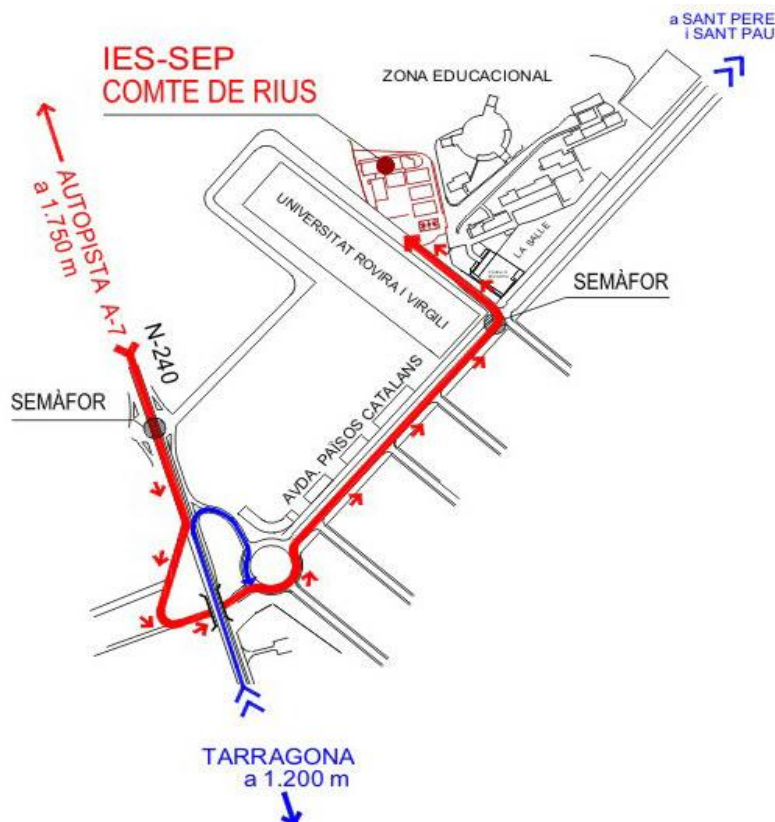
7. MÉS INFORMACIÓ

Trobareu més informació a la pàgina: <http://catskills.gencat.cat/ca/>

Aquestes bases han estat inspirades en les Descripcions Tècniques de la competició internacional *WorldSkills Competition*.

ANNEX 1

Plànol de la ubicació de l'Institut Comte de Rius de Tarragona



Per arribar-hi amb BUS:

- L-14, L-24 i L-54, a la plaça Imperial Tàrraco,
- L-54, a l'avinguda Ramon i Cajal,
- L-24, amb origen a l'estació de RENFE,
- L-75 a Sant Salvador, cal baixar a la cruïlla amb la N-240, a la zona educacional.

Per arribar-hi amb cotxe:

- des de la plaça Imperial Tàrraco, cal seguir l'avinguda Andorra, direcció Valls (N-240 Lleida),
- després de sortir de la ciutat, a poc menys d'un quilòmetre, cal prendre la sortida a la dreta, direcció Sant Pere i Sant Pau,
- s'arriba a una rotonda gran que dona accés a l'avinguda dels Països Catalans, direcció a Sant Pere i Sant Pau,
- al segon semàfor, cal tombar a l'esquerra, al fons es veu l'Institut Comte de Rius.

Des de Barcelona o des de València per l'autopista; prendre la sortida 33, direcció a Tarragona, per la N-240. Després del semàfor, per la sortida Reus - València, tombar cap a St. Pere i St. Pau per sota la N-240. En arribar a una rotonda gran, cal pujar per l'avinguda dels Països Catalans fins al segon semàfor i tombar a l'esquerra, al fons apareix l'Institut Comte de Rius.