



# Programación do módulo de proxecto

CIFP Politécnico de Santiago

Curso: 2022 - 202

## Ciclo formativo

Familia profesional	Ciclo formativo	Grao	Réxime	Modalidade
Electricidade e electrónica	CS Automatización e robótica industrial	Superior	Ordinario	Presencial

## Profesorado participante

<b>Titor/a</b>	María Elena Ferreira Lence
<b>Profesora</b>	Álvaro Gregorio Fernández
<b>Profesor</b>	Manuel César Vila
<b>Profesor</b>	María José Sánchez Fontao





## Índice

---

1	Introdución e contextualización.....	3
2	Especificacións sobre as características e alcance do traballo a realizar no desenvolvemento do módulo.....	4
3	Resultados de aprendizaxe, criterios e instrumentos de avaliación.....	4
4	Relación de actividades a desenvolver polo alumnado, xunto coa coordinación e participación do profesorado.....	6
5	Especificación detallada do conxunto de actividades e tarefas a realizar polo alumnado.....	6
6	Horarios previstos para as actividades de titoría e seguimento, canles de comunicación, prazos de entrega para a súa supervisión, formato de presentación e exposición final.....	7
7	Mínimos esixibles para acadar unha avaliación positiva no módulo e criterios de cualificación.....	8
8	Procedementos para avaliar a propia programación.....	11
9	Orientacións máis salientables para comunicar ao alumnado.....	12



# 1 Introducción e contextualización

De acordo coa normativa vixente, o módulo de Proxecto incluído no currículo dos ciclos formativos de grao superior ten por finalidade a integración efectiva dos aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordarán no resto dos módulos profesionais, xunto cos aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial.

Este proxecto terá un carácter globalizador que considere as variables tecnolóxicas e organizativas relacionadas co título.

Este módulo profesional complementa a formación establecida para o resto dos módulos profesionais que integran o título nas funcións de análise do contexto, deseño do proxecto e organización da execución.

A función de análise do contexto abrangue as subfuncións de compilación de información, identificación de necesidades e estudo de viabilidade.

A función de deseño do proxecto ten como obxectivo establecer as liñas xerais para dar resposta ás necesidades presentadas concretando os aspectos salientables para a súa realización. Abrangue as subfuncións de definición do proxecto, planificación da intervención e elaboración da documentación.

A función de organización da execución abrangue as subfuncións de programación, previsión e coordinación dos recursos e de loxística, tanto desde a súa orixe como no seu desenvolvemento.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións desenvólvense nos subsectores de montaxe e mantemento de sistemas automáticos e robóticos.

O equipo docente exercerá a titoría das seguintes fases de realización do traballo, que se realizarán fundamentalmente de xeito non presencial: estudo das necesidades do sector produtivo, deseño, planificación e seguimento da execución do proxecto.

O sector produtivo de Santiago de Compostela, encontrease con grandes empresas nas que o seu sistema de produción basease en grande medida na Automatización e a robótica. Temos uns exemplos claros na localidade de Santiago como os de FINSA, TELEVÉS ou tamén CORTIZO en Padrón. En lugares relativamente próximos como pode ser Catoira ou Ribeira encóntranse grandes empresas conserveiras que tamén empregan a automatización e a robótica nas súas naves de produción.

## 2 Especificacións sobre as características e alcance do traballo a realizar no desenvolvemento do módulo

O proxecto de final de ciclo formativo desenvolverá todos ou parte dos procesos necesarios para a automatización dun proceso produtivo real ou simulado.

Polas súas propias características, a formación do módulo relaciónase con todos os obxectivos xerais do ciclo e con todas as competencias profesionais, persoais e sociais, bardante no relativo á posta en práctica de diversos aspectos da intervención deseñada.

O alumnado de CS de Automatización e Robótica Industrial de 2º Curso deberá realizar un proxecto en base ás directrices que se marcan ó longo desta programación.

## 3 Resultados de aprendizaxe, criterios e instrumentos de avaliación

- RA1. Identifica necesidades do sector produtivo en relación con proxectos tipo que as poidan satisfacer.
  - CA1.1. Clasificáronse as empresas do sector polas súas características organizativas e o tipo de produto ou servizo que ofrecen.
  - CA1.2. Caracterizáronse as empresas tipo e indicouse a súa estrutura organizativa e as funcións de cada departamento.
  - CA1.3. Identificáronse as necesidades máis demandadas ás empresas.
  - CA1.4. Valoráronse as oportunidades de negocio previsibles no sector.
  - CA1.5. Identificouse o tipo de proxecto requirido para dar resposta ás demandas previstas.
  - CA1.6. Determináronse as características específicas requiridas ao proxecto.
  - CA1.7. Determináronse as obrigas fiscais, laborais e de prevención de riscos, e as súas condicións de aplicación.
  - CA1.8. Identificáronse as axudas e as subvencións para a incorporación de novas tecnoloxías de produción ou de servizo que se propoñan.
  - CA1.9. Elaborouse o guión de traballo para seguir na elaboración do proxecto.
- RA2. Deseña proxectos relacionados coas competencias expresadas no título, onde inclúe e desenvolve as fases que o compoñen.
  - CA2.1. Compilouse información relativa aos aspectos que se vaian tratar no proxecto.
  - CA2.2. Realizouse o estudo da viabilidade técnica do proxecto.
  - CA2.3. Identificáronse as fases ou as partes que compoñen o proxecto, e o seu contido.
  - CA2.4. Establecéronse os obxectivos procurados e identificouse o seu alcance.
  - CA2.5. Prevíronse os recursos materiais e persoais necesarios para realizar o proxecto.
  - CA2.6. Realizouse o orzamento correspondente.

- CA2.7. Identificáronse as necesidades de financiamento para a posta en marcha do proxecto.
- CA2.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para o seu deseño.
- CA2.9. Identificáronse os aspectos que se deben controlar para garantir a calidade do proxecto.
- RA3. Planifica a posta en práctica ou a execución do proxecto, para o que determina o plan de intervención e a documentación asociada.
  - CA3.1. Estableceuse a secuencia de actividades ordenadas en función das necesidades de posta en práctica.
  - CA3.2. Determináronse os recursos e a loxística necesarios para cada actividade.
  - CA3.3. Identificáronse as necesidades de permisos e autorizacións para levar a cabo as actividades.
  - CA3.4. Determináronse os procedementos de actuación ou execución das actividades.
  - CA3.5. Identificáronse os riscos inherentes á posta en práctica e definiuse o plan de prevención de riscos, así como os medios e os equipamentos necesarios.
  - CA3.6. Planificouse a asignación de recursos materiais e humanos, e os tempos de execución.
  - CA3.7. Fíxose a valoración económica que dea resposta ás condicións da posta en práctica.
  - CA3.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a posta en práctica ou execución.
- RA4. Define os procedementos para o seguimento e o control na execución do proxecto, e xustifica a selección das variables e dos instrumentos empregados.
  - CA4.1. Definiuse o procedemento de avaliación das actividades ou intervencións.
  - CA4.2. Definíronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación.
  - CA4.3. Definiuse o procedemento para a avaliación das incidencias que se poidan presentar durante a realización das actividades, así como a súa solución e o seu rexistro.
  - CA4.4. Definiuse o procedemento para xestionar os cambios nos recursos e nas actividades, incluíndo o sistema para o seu rexistro.
  - CA4.5. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a avaliación das actividades e do proxecto.
  - CA4.6. Estableceuse o procedemento para a participación na avaliación das persoas usuarias ou da clientela, e elaboráronse os documentos específicos.
  - CA4.7. Estableceuse un sistema para garantir o cumprimento do prego de condicións do proxecto, cando este exista.
- RA5. Elabora e expón o informe do proxecto realizado, e xustifica o procedemento seguido.
  - CA5.1. Enunciáronse os obxectivos do proxecto.
  - CA5.2. Describiuse o proceso seguido para a identificación das necesidades das empresas do sector.
  - CA5.3. Describiuse a solución adoptada a partir da documentación xerada no proceso de deseño.
  - CA5.4. Describíronse as actividades en que se divide a execución do proxecto.

- CA5.5. Xustificáronse as decisións tomadas de planificación da execución do proxecto.
  - CA5.6. Xustificáronse as decisións tomadas de seguimento e control na execución do proxecto.
  - CA5.7. Formuláronse as conclusións do traballo realizado en relación coas necesidades do sector produtivo.
  - CA5.8. Formuláronse, de ser o caso, propostas de mellora.
  - CA5.9. Realizáronse, de ser o caso, as aclaracións solicitadas na exposición.
  - CA5.10. Empregáronse ferramentas informáticas para a presentación dos resultados.
- INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:
- Exposición e defensa do proxecto diante do tribunal.

## 4 Relación de actividades a desenvolver polo alumnado, xunto coa coordinación e participación do profesorado

---

Consistirá no desenrolo dun Proxecto sobre un dos sectores produtivos no eido da Automatización, tendo en conta aspectos coma:

- Análise do contexto do sector produtivo.
- Deseño da automatización.
- Organización da intervención
- Realización da programación.
- Montaxe e parametrización dos elementos.
- Posta en marcha do proxecto.
- Xestión de protección ambiental
- Actividades profesionais asociadas

## 5 Especificación detallada do conxunto de actividades e tarefas a realizar polo alumnado

---

ACTIVIDADE:

- Elaboración dun proxecto en automatización e Robótica Industrial segundo as especificacións da norma UNE 157001. Para o presente curso ofrécense dúas propostas de traballo:

- Modalidade A: Deseño dun Sistema de Automatización Industrial real ou simulado.
- Modalidade B: Informe, no que se aporte información o máis detallada posible, **respectando sempre os acordos de confidencialidade da empresa**, dalgunha máquina/proceso relacionado co desenvolvemento da FCT.

#### TAREFAS:

- Coñecemento das partes dun proxecto.
- Procura de información sobre procesos produtivos e maquinaria.
- Desenvolvemento da documentación precisa para o seu proxecto.
- Realización da programación do sistema de control, de ser o caso.
- Utilización das TIC durante todo o proceso.
- Autonomía e iniciativa persoal para levar a cabo o traballo e buscar solucións antes as dificultades atopadas.

## 6 Horarios previstos para as actividades de titoría e seguimento, canles de comunicación, prazos de entrega para a súa supervisión, formato de presentación e exposición final

---

### HORARIOS DE TITORÍAS

Antes do inicio da FCT, farase unha relación das reunións previstas co alumnado , aproveitando cada unha destas reunións para o seguimento e avaliación do proxecto.

### PRAZOS DE ENTREGA

Unha vez establecido o calendario de visitas de seguimento das actividades da FCT e de seguimento do proxecto estipularase tamén o día de entrega do Proxecto e o día de exposición do mesmo.

## FORMATO DE PRESENTACIÓN

O formato e presentación da documentación do proxecto será dixital, en formato pdf. No caso de ter que achegar a programación do sistema de control farase no formato correspondente ó software utilizado para dita programación.

# 7 Mínimos esixibles para acadar unha avaliación positiva no módulo e criterios de cualificación

## MÍNIMOS ESIXIBLES

- Modalidade A. O proxecto debe incluír (segundo UNE 157001):

DB0. Índice de documentos.

DB1. Memoria.

- Antecedentes.
- Obxecto.
- Peticionario.
- Normativa.
- Memoria descritiva.
- Planificación e programación.
- Conclusións.

DB2. Anexo 1: Cálculos xustificativos.

DB3. Anexo 2: Planos.

DB4. Anexo 3: Prego de condicións.

DB5. Anexo 4: Medicións e presuposto.

DB6. Anexo 5: Estudo de Seguridade e Saúde.

DB7. Anexo 6: Estudo de viabilidade , orzamento e financiamento.

- Modalidade B. Material desexable no informe:
  - Portada (Título, petionario, nome e data)
  - Índice de documentos.
  - Memoria.
    - Obxecto do informe.



- Contexto.
  - Empresa, nome, ubicación, sector.
  - Visión xeral da empresa.
  - Datos económicos públicos.
  - Departamento no que se desenvolve a FCT.
- Peticionario.
  - Normativa.
  - Tarefas desenvolvidas polo alumno na empresa.
  - Descrición da Máquina/proceso obxecto do informe.
    - Listado de elementos que o forman (principalmente equipos de control programable, potencia e comunicacións industriais)
    - Descrición do funcionamento, persoal implicado, etc.
    - Riscos.
    - Mantemento relacionado.
    - Posibles melloras.
  - Conclusións
  - Anexo 1: Fotos, vídeos ou esquemas.
  - Anexo 2: Planos (Situación, eléctricos, máquina, equipos...)
  - Anexo 3: Prego de condicións.
  - Anexo 4: Estudo de viabilidade , orzamento e financiamento

### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

O módulo de proxecto avaliarase coas seguintes proporcións:

- 20% de reunións de seguimento. Avaliación que realizará o profesor-titor do módulo en base as notas individuais das actas de reunión. Calcularase a media aritmética das notas das reunións existentes.

Utilizarase o seguinte modelo:

CALIFICACIÓN DAS REUNIÓN DE SEGUIMENTO					
ALUMNO	ASISTE ÁS REUNIÓN		REALIZACIÓN DA PARTE DO PROXECTO PLANIFICADO		NOTA
	SI	NON	SI	NON	

- 50% traballo do proxecto. A nota calcularase da media aritmética das dadas polo equipo docente. Eliminaranse a nota superior e inferior se houberse unha diferenza de tres puntos entre elas.

Utilizarase o seguinte modelo:

CALIFICACIÓN DO TRABALLO DO MÓDULO DE PROXECTO					
ALUMNO:					
REALIZACIÓN DO TRABALLO EN BASE ÓS APARTADOS(50%)	GRAO DE DIFICULTADE E CONCRECIÓN(20%)	ORDE, CONCRECIÓN E LINGUAXE TÉCNICA EMPREGADA (10%)	INNOVACIÓN E APLICACIÓN DE NOVAS TECNOLOXÍAS(10%)	GRAO DE VIABILIDADE(10%)	NOTA FINAL

- 30% exposición do proxecto. A nota calcularase da media aritmética entre as dadas polo equipo docente. Eliminaranse a nota superior e inferior se houberse unha diferenza de tres puntos entre elas.

Utilizarase a seguinte táboa:

CALIFICACIÓN DA EXPOSICION DO MÓDULO DE PROXECTO			
ALUMNO:			
	Ben (1)	Regular(0,5)	Mal (0)
Suscita e mantén a atención			
Adaptase ao tempo establecido			
Preparouse correctamente			
Está ben estruturada			
Axustase ao tema tratado			
Ten un alto rigor académico			
Os materiais de apoio están ben diseñados e elaborados			
Os materiais de apoio están ben integrados na exposición			
Boa capacidade de resposta as cuestións suscitadas			
Capacidade de síntese			
<b>NOTA TOTAL:</b>			

Utilizarase a seguinte táboa para o cálculo da nota final do módulo de proxecto.

**NOTA IMPORTANTE :**

Non se realizará a media, se algún dos apartados presenta unha nota inferior a 2 puntos, considerando o módulo non superado.

A falta de entrega do proxecto ou a non exposición do mesmo, salvo xustificación adecuada, será suficiente para suspender o módulo.

CALIFICACIÓN FINAL DO MÓDULO DE PROXECTO				
ALUMNO	NOTA DO SEGUIMENTO (20%)	NOTA DO PROXECTO (50%)	NOTA DA EXPOSICIÓN (30%)	NOTA FINAL

#### PROCEDIMENTO PARA A RECUPERACIÓN DO MÓDULO

O procedemento consistirá en desenrolar un novo proxecto ou rectificar o actual, de acordo coas incorreccións detectadas polo tribunal avaliador noutra convocatoria.

## 8 Procedementos para avaliar a propia programación

Ó final do período de presentación de proxectos, en Xuño, farase unha análise da necesidade de realizar posibles modificacións da presente programación ou do propio desempeño de cara ó seguinte curso académico.

Para isto na reunión de avaliación final, procederase a facer unha reflexión por parte do equipo docente encargado de avaliar este módulo sobre cada un dos seguintes indicadores:

- As directrices marcadas na programación permiten desenvolver axeitadamente os resultados de aprendizaxe e os criterios de avaliación fixados?
- A especificación das actividades e tarefas a realizar polo alumnado resulta suficientemente clara?
- O formato de presentación da documentación solicitada resulta práctico para levar a cabo a revisión do mesmo e a súa avaliación?
- Os criterios de cualificación permiten cualificar ó alumnado de maneira obxectiva?
- Os resultados obtidos polo alumnado neste módulo correspóndense co agardado?

## 9 Orientacións máis salientables para comunicar ao alumnado

---

O titor proporcionará ós alumnos enlaces a diferentes modelos de proxectos que poidan axudar como base para desenvolver os puntos anteriores.

Os mínimos serán consensuados polo equipo docente que avaliará o proxecto en función da temática concreta que o alumno escolla para a elaboración do mesmo.

Os alumnos poderán ter liberdade á hora de escoller o sector para realizar o proxecto, sempre coa aprobación do equipo docente que será o encargado de avaliar o proxecto.

Previo ó período de desenvolvemento do proxecto farase entrega ó alumno da listaxe cos mínimos esixibles no proxecto.