

1. Identificación da programación
Centro educativo

| Código | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|--------------------|----------|---------------|
| 27012036 | Gregorio Fernández | Sarria | 2023/2024 |

Ciclo formativo

| Código da familia profesional | Familia profesional | Código do ciclo formativo | Ciclo formativo | Grao | Réxime |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| IMA | Instalación e mantemento | CSIMA03 | Mecatrónica industrial | Ciclos formativos de grao superior | Réxime xeral-ordinario |

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

| Código MP/UF | Nome | Curso | Sesións semanais | Horas anuais | Sesións anuais |
|--------------|--|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0944 | Simulación de sistemas mecatrónicos | 2023/2024 | 4 | 70 | 84 |
| MP0944_12 | Deseño de prototipos mecatrónicos | 2023/2024 | 4 | 35 | 42 |
| MP0944_22 | Simulación e monitorización de sistemas mecatrónicos | 2023/2024 | 4 | 35 | 42 |

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | MARÍA ÁNGELES ARIAS FERNÁNDEZ |
| Outro profesorado | |

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

O perfil profesional deste título de técnico superior en mecatrónica industrial determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

"A competencia xeral deste título consiste en configurar e optimizar sistemas mecatrónicos industriais, así como planificar, supervisar e/ou executar a súa montaxe e o seu mantemento, seguindo os protocolos de calidade, de seguridade e de prevención de riscos laborais, e de respecto ambiental".

Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

Planificación, xestión e realización do mantemento e a supervisión da montaxe de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción, IMA377_3 (Real decreto 182/2008, do 8 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia.

-UC1282_3: planificar e supervisar a instalación en planta de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas.

-UC1283_3: planificar o mantemento de instalacións de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas.

-UC1284_3: supervisar e realizar o mantemento de instalacións de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas.

-UC1285_3: controlar as probas e realizar a posta en marcha de instalacións de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas.

Cualificacións profesionais incompletas:

Deseño de produtos de fabricación mecánica, FME037_3 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro):

-UC0106_3: automatizar os produtos de fabricación mecánica.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de deseño aplicada nos procesos relativos a sistemas mecatrónicos industriais.

A función de deseño inclúe aspectos como:

-Esbozamento de produtos mecatrónicos.

-Aplicación de técnicas de debuxo asistido por computador (CAD), para a realización gráfica en planos de pezas e conxuntos, tanto en 2D como en 3D.

-Simulación de estacións tanto automatizadas como robotizadas.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

-Deseño de solucións mecatrónicas a requisitos concretos.

-Simulación de prototipos mecatrónicos

-Simulación de prototipos robóticos.

-Validación deses prototipos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), e), k), l), m), n) e q) do ciclo formativo e as competencias a), b), f), j), k), ñ) e o).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

-Interpretación de información técnica.

-Achega de propostas e solucións construtivas, intervindo no deseño e na adaptación de versións e produtos.

-Realización de cálculos técnicos para o dimensionamento de elementos.

-Uso de sistemas informáticos e manuais de deseño.

-Proposta de modificacións e suxestións de melloras técnicas, redución de custos e asesoramento técnico en fabricación e montaxe.

Despréndese de todo isto a adecuación do currículo ás características do ámbito produtivo e a necesidade de adaptación ás novas esixencias do mercado laboral, cada vez máis internacional, que precisa capacidade de aprendizaxe permanente e continuo reciclaxe e posta ao día. Á vez que non se deben esquecer as capacidades persoais e sociais que faciliten a integración en equipos de traballo con diversidade cultural, idiomática, etc, e saber interrelacionarse adecuadamente en distintos contextos.

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

| U.D. | Título | Descrición | Duración (sesións) | Peso (%) |
|------|--|--|--------------------|----------|
| 1 | Deseño de elementos e superficies en 3D | Deseño de prototipos dos sistemas mecatrónicos utilizando programa informático axeitado | 22 | 25 |
| 2 | Deseño de mecanismos dos sistemas mecatrónicos | Deseño mecanismos dos sistemas mecatrónicos utilizando programa informático axeitado | 20 | 25 |
| 3 | Simulación do funcionamento dunha célula robotizada | Simulación do funcionamento dunha célula robotizada, deseñandoa e realizando operacións de control | 10 | 20 |
| 4 | Simulación e validación de sistemas mecatrónicos | Simulación e validación de sistemas mecatrónicos mediante programas informáticos de simulación | 20 | 10 |
| 5 | Integración de sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación | Integración de sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación, verificando o funcionamento do sistema mecatrónico | 4 | 10 |
| 6 | Simulación de procesos mecatrónicos complexos | Simulación de procesos mecatrónicos complexos, analizando o seu funcionamento | 8 | 10 |

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 1 | Deseño de elementos e superficies en 3D | 22 |

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Deseña prototipos e mecanismos dos sistemas mecatrónicos, utilizando programas específicos para a simulación en tres dimensións. | NO |

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA1.1 Seleccionouse o software idóneo para optimizar o deseño de sistemas mecatrónicos. |
| CA1.2 Ideáronse solucións construtivas de sólidos e superficies. |

4.1.e) Contidos

| Contidos |
|------------------------------|
| Deseño de elementos en 3D. |
| Deseño de superficies en 3D. |

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--|----------|
| 2 | Deseño de mecanismos dos sistemas mecatrónicos | 20 |

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Deseña prototipos e mecanismos dos sistemas mecatrónicos, utilizando programas específicos para a simulación en tres dimensións. | NO |

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA1.3 Deseñáronse as ensamblaxes dos sistemas mecatrónicos. |
| CA1.4 Importáronse e exportáronse elementos mecatrónicos. |
| CA1.5 Actualizouse o control de revisións co obxecto de reducir custos e seleccionar o deseño adecuado. |
| CA1.6 Calculouse a vida útil dos elementos e o seu custo de fabricación. |

4.2.e) Contidos

| Contidos |
|--|
| 0Calidades superficiais. Cálculo da vida útil dos elementos. Custos de fabricación. Eficiencia no deseño relacionado co aforro e o uso racional de materiais e enerxía. Importación e exportación de elementos. Ensamblaxe de sistemas. Deseño explosionado. Análise de esforzos dos elementos deseñados. Análise de colisións nas ensamblaxes. Movementos (escorregamento, rodadura, pivotante, etc.). Determinación de tolerancias dimensionais e xeométricas no deseño. |

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 3 | Simulación do funcionamento dunha célula robotizada | 10 |

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|---|----------|
| RA1 - Simula o funcionamento unha célula robotizada, deseñándoa e realizando operacións de control. | SI |

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación |
|--|
| CA1.1 Seleccionouse o software idóneo para optimizar o deseño de células robotizadas. |
| CA1.2 Deseñáronse células robotizadas con diferentes posicións de robot: centrada no robot, co robot en liña e cun robot móbil. |
| CA1.3 Realizouse o control da célula robotizada: control de secuencia, interface do operador, supervisión de seguridade, encravamentos, detección e recuperación de erros. |
| CA1.4 Operouse sobre o control da célula, mediante relés, autómatas ou computadores. |
| CA1.5 Analizouse o tempo de ciclo, utilizando a metodoloxía RTM. |

4.3.e) Contidos

| Contidos |
|---|
| Importación de datos de sistemas CAD. |
| 0Eixes controlados. |
| Análise de alcances. |
| Metodoloxía RTM. |
| Software. Creación de macros ou interface co usuario. |
| Optimización de traxectorias, aceleracións e singularidades. |
| Interface de comunicación. |
| Xeración de posicións dun robot, usando modelos CAD. |
| Xeración de programas de robot. |
| Instrucións de control de fluxo e de entradas e saídas. |
| Sistemas de referencia da base e da posición final. |
| Sistemas de posicionamento de robots. |
| Representación gráfica dunha programación virtual ou programación real. |
| Verificación dos estados das entradas e saídas (E/S) da célula de traballo. |
| Detección de colisións. |

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--|----------|
| 4 | Simulación e validación de sistemas mecatrónicos | 20 |

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|---|----------|
| RA2 - Simula células robotizadas e prototipos mecatrónicos, validando o seu deseño mediante programas informáticos de simulación. | SI |

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA2.1 Detectáronse as posibles colisións a que poida estar sometido o sistema mecatrónico. |
| CA2.2 Verificáronse os movementos do sistema mecatrónico (eskorregamento, rodadura, e pivotante, etc.). |
| CA2.3 Aplícase a simulación de fluídos e a análise térmica aos sistemas mecatrónicos. |
| CA2.4 Realizáronse as funcións de validación do deseño mecatrónico mediante programas de simulación. |
| CA2.5 Avaliouse o potencial de fabricación da solución proposta. |

4.4.e) Contidos

| Contidos |
|--|
| Aplicación de software para a simulación dos sistemas mecatrónicos deseñados. |
| Validación mediante a comprobación de traxectorias, colisións e alcances, entre outros, dos sistemas mecatrónicos. |
| Verificación dos movementos dos sistemas mecatrónicos. |
| Comprobación dos sistemas e controis de seguridade adoptados, antes da posta en marcha. |
| Posta en marcha dos sistemas mecatrónicos. |
| Avaliación do potencial de fabricación da solución proposta. |

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--|----------|
| 5 | Integración de sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación | 4 |

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|---|----------|
| RA3 - Integra sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación, monitorizando o estado do sistema mecatrónico e verificando o seu funcionamento. | SI |

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA3.1 Integráronse sistemas de exploración lineal e cámaras de estado sólido. |
| CA3.2 Aplicáronse as funcións de detección e dixitalización. |
| CA3.3 Procesáronse e preprocesáronse as imaxes. |
| CA3.4 Segmentáronse as imaxes e obtivéronse características. |
| CA3.5 Recoñecéronse as escenas. |
| CA3.6 Monitorizouse o estado do sistema mecatrónico. |
| CA3.7 Verificouse o funcionamento do sistema mecatrónico. |

4.5.e) Contidos

| Contidos |
|--|
| Proceso de adquisición de datos. |
| Esquema de bloques dun sistema de adquisición de datos (SAD). Transdutores e convertedores. Acondicionamento do sinal. |
| Visión artificial. |
| Elementos dos sistemas de visión artificial: lentes, cámaras e software. |
| Procesamento e preprocesamento de imaxes. |
| Segmentación de imaxes. |
| Recoñecemento de escenas. |
| Monitorización do estado do sistema. |
| Verificación do funcionamento. |

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 6 | Simulación de procesos mecatrónicos complexos | 8 |

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|--|----------|
| RA4 - Simula procesos mecatrónicos complexos, integrando subsistemas e analizando o seu funcionamento. | SI |

4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

| Criterios de avaliación |
|--|
| CA4.1 Identifícaronse as características do proceso que se vaia simular. |
| CA4.2 Seleccionáronse os subsistemas que o integran. |
| CA4.3 Verificouse a relación entre os subsistemas. |
| CA4.4 Identifícaronse desviacións do funcionamento previsto. |
| CA4.5 Localizáronse os elementos responsables da desviación. |
| CA4.6 Corrixíuse a desviación. |
| CA4.7 Documentouse o resultado da simulación. |

4.6.e) Contidos

| Contidos |
|---|
| Características dos procesos que se vaian simular. |
| Selección de subsistemas. Integración de subsistemas. |
| Desviacións do funcionamento. |
| Análise e corrección de disfuncións. |
| Documentación de resultados. |

5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva son:

Os criterios de avaliación establecidos ó longo do currículo do módulo profesional, que aparecen ponderados en cada unidade didáctica cunha determinada porcentaxe, e para acadar o aprobado do módulo será necesario superar ditos criterios de avaliación, que son:

Na unidade formativa 1: Deseño de prototipos mecánicos:

- Seleccionar o software idóneo para optimizar o deseño de sistemas mecánicos.
- Idear solucións construtivas de sólidos e superficies.
- Deseñar as ensamblaxes dos sistemas mecánicos.
- Importar e exportar elementos mecánicos.
- Actualizar o control de revisións co obxecto de reducir custos e seleccionar o deseño adecuado.
- Calcular a vida útil dos elementos e o seu custo de fabricación.

Na unidade formativa 2: Simulación e monitorización de sistemas mecánicos:

- Seleccionar o software idóneo para optimizar o deseño de células robotizadas.
- Deseñar células robotizadas con diferentes posicións de robot: centrada no robot, co robot en liña e cun robot móbil.
- Realizar o control da célula robotizada: control de secuencia, interface do operador, supervisión de seguridade, encravamentos, detección e recuperación de erros.
- Operar sobre o control da célula, mediante relés, autómatas ou computadores.
- Analizar o tempo de ciclo, utilizando a metodoloxía RTM.
- Detectar as posibles colisións a que poida estar sometido o sistema mecánico.
- Verificar os movementos do sistema mecánico (escorregamento, rodadura, pivotante, etc.).
- Aplicar a simulación de fluídos e a análise térmica aos sistemas mecánicos.
- Realizar as funcións de validación do deseño mecánico mediante programas de simulación.
- Avaliar o potencial de fabricación da solución proposta.
- Integrar sistemas de exploración lineal e cámaras de estado sólido.
- Aplicar as funcións de detección e dixitalización.
- Procesar e preprocesar as imaxes.
- Segmentar as imaxes e obter características.
- Recoñecer as escenas.
- Monitorizar o estado do sistema mecánico.
- Verificar o funcionamento do sistema mecánico.
- Identificar as características do proceso que se vaia simular.
- Seleccionar os subsistemas que o integran.
- Verificar a relación entre os subsistemas.
- Identificar desviacións do funcionamento previsto.
- Localizar os elementos responsables da desviación.
- Corrixir a desviación.
- Documentar o resultado da simulación.

Os criterios de cualificación a aplicar son:

Avaliase o alcance dos obxectivos previstos e dos resultados de aprendizaxe, a través dunha proba escrita en cada trimestre, con un peso dun

75% na cualificación e sendo necesario un mínimo de 5 puntos na nota do exame para que faga media.

Farase un seguimento continuo do traballo na clase con un peso dun 15% na cualificación. Neste apartado de traballo na clase teránse en conta as faltas de asistencia, cada sesión que se falte sen xustificar descontarase 0.1 na nota deste apartado. Cabe destacar que aquel alumno que supere o 10% das horas que ten o módulo perde o dereito a avaliación continua e terá que presentarse ao exame final.

Para a determinación da perda do dereito á avaliación continua, a profesora valorará as circunstancias persoais e laborais do alumno na xustificación desas faltas.

Pediranse unha serie de traballos para facer na casa, que suporán o 10% da nota, que no caso de entregar fora de prazo non se avaliarán.

A nota final é a media dos dous trimestres, sendo un mínimo de 5 a puntuación para o aprobado de cada un dos trimestres.

Quen incumpra o as normas no desenvolvemento dos exames, así como nos traballos a entregar durante o curso, nos que está prohibido copiar, quedará automaticamente anulado o seu exame ou traballo, e terá que presentarse ao exame final.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos suspensos no segundo trimestre do curso, terán a posibilidade de recuperar o módulo realizando as actividades e o exame que se indican a continuación:

O profesor do módulo asignarlles as seguintes actividades de recuperación:

- 1) Realización de todas as actividades e supostos prácticos feitos durante os dous trimestres, xustificando ante o profesor os pasos seguidos e a metodoloxía de resolución.
- 2) O exame de avaliación é de carácter extraordinario, esta proba extraordinaria levarase a cabo na segunda quincena de xuño, a entrega das actividades citadas no apdo 1 realizarase o mesmo día da proba.

Os alumnos que perderan o dereito á avaliación continua, daráselles un tratamento similar ós anteriores, terán que realizar as actividades mencionadas no apartado 1 e deberán presentarse á proba extraordinaria (Exame de avaliación, apdo 2), que permitan a estes alumnos demostrala adquisición dos obxectivos do curso establecidos para o módulo e o alcance dos resultados de aprendizaxe.

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Realizarase unha proba escrita teórico-práctica.

Os criterios de avaliación serán os descritos na programación.

Criterios de cualificación: a proba representará o 100% da nota.

Non obstante, non se sumaran as cualificacións obtidas en cada parte, se non se acada en cada unha delas unha cualificación mínima de 5 sobre 10.

O lugar e data da realización publicarase no taboleiro de anuncios do instituto.

7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Coa axuda desta aplicación e na versión de traballo realizarase un seguimento periódico da programación e recolleranse as posibles desviacións que se vaian producindo sobre a programación inicial así como valorando o resultado das actividades prantexadas en relación coa temporalización e os obxectivos acadados, para introducir variacións no futuro que poidan mellorar a programación inicial e a práctica docente.

Mensualmente ademais farase unha posta en común na reunión de departamento para analizar e reflexionar sobre os resultados obtidos nas respectivas experiencias docentes dos integrantes do mesmo.

Ao remate do curso pasarase unha enquisa ó alumnado para que valoren o desenvolvemento das clases, a práctica docente, a adecuación da esixencia ó currículo do módulo, clima de clase,...etc. Así mesmo, poderán facer suxestións e á vista das súas respostas poderei reflexionar sobre

o meu xeito de dar clase, aspectos a conservar e aspectos a mellorar no futuro.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Estes alumnos son de segundo curso ciclo superior e cando empezarán o ciclo tiñan procedencias moi diversas; de bacarelato, proba de acceso a ciclos ou de ciclos tanto medios como superiores. Nos primeiros días de curso realizarase unha avaliación inicial que terá por obxecto coñecer os coñecementos previos para este módulo, así como as súas capacidades, e unha vez que o titor/a dea a información dispoñible, serán considerados no caso de se teña que facer algunha flexibilización na duración das ensinanzas.

8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

No caso de que o alumno non acadase globalmente os obxectivos programados, segundo sexa o caso, tomaranse as seguintes medidas para que poida acadalos:

-Ampliación do prazo de entrega do traballo ou realización dunha práctica ou tarefa cando non responde ós criterios de avaliación establecidos previamente polo docente, pero enténdese que cunha ampliación do prazo poderá mellorar o traballo e corregir os erros que se detecten.

-Non superación dunha proba escrita ou cuestionario, se unha vez escoitadas as razóns dadas polo alumno, o docente considera que o único problema foi de non adicarlle suficiente tempo á preparación da mesma, fixará unha nova data para repetir a proba escrita.

- No caso de que se observe que é falta de comprensión dos contidos aprendidos, primeiro será preciso reforzalos con explicacións de apoio, en momentos acordados entre o/s alumno/s e o docente, que non supoñan alteración da organización académica para ninguén. É posible, que do seguimento destas actividades de reforzo o

docente observe que os obxectivos ou mínimos xa foron acadados. Dará por acadados os mínimos e rematadas as sesións de apoio ou reforzo.

-No caso de que non fora posible desenvolver clases presenciais de reforzo o docente proporcionarlle un boletín con exercicios prácticos para facer pola súa conta e sinalarían un recreo ou máis, para corregir os erros e aclarar as dúbidas que se prantexen. Neste caso, se das cuestións que prantexa o alumno se desprende que se superaron as dificultades que impedían acadar os mínimos esixibles tamén se entenderá que xa están acadados os mínimos. No caso contrario, aínda que o alumno diga que sí que o entende, o docente pasaralle unha proba para que o acredite e de superala xa non haberá maior problema.

En calquera caso, será preciso que o alumno amose interese e esforzo, do contrario non se pode falar de reforzo ou apoio, nin de recuperación.

-No caso de que quede para xuño xa se diseña un calendario con actividades lectivas, nas que se lles imparten clases presenciais de reforzo e repaso, e ó final fánse probas escritas e exercicios prácticos que deberán superar.

-Nos casos en que se trate dun alumno con necesidades especiais, será preciso ter en conta a valoración que se faga dende orientación e as medidas que consideren nese departamento que se deban adotar.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Trátase de contidos esencialmente referidos a actitudes e valores, que afectan a todas as áreas, debendo ser desenroladas a o longo de toda a escolaridade.

-Educación para a igualdade:

Evitar reparto discriminatorio de tarefas e responsabilidades.

Emprego de linguaxe, textos e ilustracións non sexistas.

-Educación para a paz:

Debates sobre o uso pacífico de coñecementos e avances técnicos, no papel dos medios informativos e a publicidade.

Práctica do respecto, tolerancia, cooperación.

-Educación moral y cívica:

Interese e respecto cara ás solucións adoptadas polos demais.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Todos os anos téntase levar ó alumnado a unha empresa cuxa actividade esté relacionada cos contidos do ciclo, para que vexan como será o seu traballo na realidade; traer algún técnico ou conferenciante a dar unha charla sobre calquera dos temas da actualidade relacionados co módulo, ou visitar algunha feira relacionada co sector para actualizarse e coñecer as novidades técnicas do sector relacionado coa mecatrónica industrial. A realización destas actividades depende, entre outras cousas, do presuposto do departamento, e da disposición das empresas a aceptar visitas.

10. Outros apartados

10.1) Resultados de aprendizaxe non desenvolvidos no curso 2019/20

Intentaremos traballar os seguintes contidos relacionar con este módulo:

- Utilizar os elementos contidos en librerías específicas.
- Asignar restricións ás pezas para simular a súa montaxe e o seu movemento.
- Simular a interacción entre as pezas dun conxunto para verificar a súa montaxe e funcionalidade.
- Importar e exportar ficheiros, posibilitando o traballo en grupo e a cesión de datos para outras aplicacións.
- Realizar listaxes de compoñentes dos sistemas.
- Utilizar referencias comerciais para definir os compoñentes da instalación.
- Representar valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.
- Seleccionar opcións e preferencias do CAD en función das características da representación que cumpra realizar.

Despois de debuxar as pezas para usar nos ensamblaxes e posteriormente nas simulacións de mecanismos, pedirase representalas nos planos con todos os elementos necesarios, seguindo a normativa vixente.

10.2) Exposición da programación

Para garantir o dereito do alumnado a coñecer a programación e fundamentalmente os criterios de avaliación e mínimos esixibles, así como o nivel mínimo que se considera necesario para ter superado este módulo, as programacións do departamento, incluído este módulo, subiranse á páxina web do IES, onde poderán ser consultadas en calquera momento, así mesmo ao comezo do curso o profesor informará da posibilidade de consultala, sempre que queiran, accedendo á páxina web ou a través do departamento. Nesa mesma clase de presentación comentaráselles os aspectos fundamentais do desenvolvemento do módulo ó longo do curso e aclararanse as dúbidas que prantexe o alumnado ó respecto. Ademais ó longo do curso, ó comezo de cada unidade didáctica indícaráselles os alumnos os Resultados de Aprendizaxe que se perseguen e os criterios de avaliación que se aplicarán para acreditar que se acadan os obxectivos didácticos e o nivel mínimo esixido en cada caso, así como os instrumentos de avaliación que se utilizarán.