



Cicle formatiu de grau superior: Automoció

1. Relació de mòduls professionals

0291. Sistemes elèctrics, de seguretat i confortabilitat.

Durada: 297h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 198h

Hores d'estada a l'empresa: 99h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

0292. Sistemes de transmissió de forces i trens de rodatge.

Durada: 185h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 132h

Hores d'estada a l'empresa: 53h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

0293. Motors tèrmics i els seus sistemes auxiliars.

Durada: 198h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 132h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 13

0294. Elements amovibles i fixos no estructurals.

Durada: 198h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 99h

Hores d'estada a l'empresa: 99h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

0295. Tractament i recobriments de superfícies.

Durada: 231h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 165h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

0296. Estructures dels vehicles.

Durada: 132h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 9

0297. Gestió i logística del manteniment de vehicles.

Durada: 132h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 8

0309. Tècniques de comunicació i de relacions.

Durada: 33h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 33h

Hores d'estada a l'empresa: -

Equivalència en crèdits ECTS: 3

0179. Anglès professional.

Durada: 66 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 5

1665. Digitalització aplicada als sectors productius.

Durada: 33 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 33h

Equivalència en crèdits ECTS: 3

1708 Sostenibilitat aplicada al sistema productiu.

Durada: 33 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 33h

Equivalència en crèdits ECTS: 3

1709 Itinerari personal per a l'ocupabilitat I.

Durada: 99 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 99h

Equivalència en crèdits ECTS: 5

1710 Itinerari personal per a l'ocupabilitat II.

Durada: 66 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 5

0298 Projecte intermodular d'Automoció.

Durada: 198 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 198 h

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Mòdul/s professional/s optatiu/s.

Durada: 99 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 99 hores

Hores d'estada a l'empresa: 0 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 5

.

2.Descripció dels mòduls professionals i dels resultats d'aprenentatge

0291. Sistemes elèctrics, de seguretat i confortabilitat.

Durada: 297h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 198h

Hores d'estada a l'empresa: 99h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Munta circuits elèctrics relacionant els paràmetres de funcionament dels seus components amb els fonaments i lleis de l'electricitat i l'electromagnetisme.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Explica els fonaments i lleis més rellevants de l'electricitat i magnetisme.
- 1.2 Explica els fonaments de generació i transformació del corrent elèctric.
- 1.3 Interpreta el funcionament dels components elèctrics i electrònics aplicats a l'automòbil.
- 1.4 Dibuixa els circuits aplicant la normativa i simbologia especificada.
- 1.5 Selecciona i calibra els equips de mesura.
- 1.6 Selecciona els elements i realitza el muntatge de circuits amb components elèctrics i electrònics.
- 1.7 Verifica que les connexions elèctriques compleixen la qualitat requerida.
- 1.8 Mesura i avalua els paràmetres elèctrics en els circuits.
- 1.9.Realitza l'ajust de paràmetres necessari.
- 1.10 .Verifica que el circuit compleix les especificacions de funcionament estipulades.
- 1.11 .Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions realitzades.

2. Interpreta l'operativitat dels sistemes elèctrics i de seguretat i confortabilitat de vehicles relacionant la seva funcionalitat amb els processos de manteniment.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Interpreta la documentació tècnica i relaciona la simbologia amb els components en el vehicle.
- 2.2 Descriu la constitució de cadascun dels sistemes d'arrencada, càrrega, enllumenat, maniobra, control, senyalització i acústics entre d'altres.
- 2.3 Descriu la constitució de cadascun dels sistemes de seguretat i confortabilitat, climatització, tancament centralitzat, alarma, equips de so, i comunicació, entre d'altres.
- 2.4 Explica el funcionament dels circuits elèctrics, de seguretat i confortabilitat.
- 2.5 Descriu els sistemes elèctrics de potència i relaciona la seva utilització amb les noves tecnologies de propulsió de vehicles.
- 2.6 Descriu el funcionament dels components dels circuits, i explica la interrelació entre ells.
- 2.7 Realitza esquemes de circuits elèctrics-electrònics.
- 2.8 Explica els paràmetres a ajustar dels diferents sistemes.
- 2.9 Descriu les operacions de manteniment dels circuits.

2.10 Descriu els assaigs i proves a realitzar en circuits, i els equips necessaris.

3 Diagnostica avaries de circuits elèctrics i de seguretat i confortabilitat de vehicles interpretant indicacions o valors dels paràmetres de funcionament.

Criteris d'avaluació

3.1 Realitza un estudi sistemàtic de les anomalies plantejades i identifica el sistema d'on provenen.

3.2 Identifica els conjunts o elements que cal comprovar en cadascun dels circuits analitzats.

3.3 Selecciona la documentació tècnica relacionada amb els processos per al diagnòstic de l'avaría.

3.4 Selecciona i calibra l'equip o instrument de mesura per al diagnòstic.

3.5 Realitza el diagrama de seqüenciació lògica del procés de diagnòstic ajudant-se quan procedeix d'un diagrama causa-efecte del problema.

3.6 Connecta l'equip de diagnosi i segueix les especificacions tècniques.

3.7 Mesura els valors dels diferents paràmetres que cal fer i compara amb les especificacions.

3.8 Identifica l'avaría i localitza la seva ubicació.

3.9 Aplica normes d'ús en equips i mitjans, així com seguretat personal i protecció ambiental.

4. Determina els procediments de reparació analitzant les causes i efectes de les avaries trobades.

Criteris d'avaluació

4.1 Defineix el problema, i aconsegueix enunciar de forma clara i precisa el mateix.

4.2 Compara els valors dels paràmetres de diagnòstic amb els obtinguts en la documentació tècnica per tal de determinar els elements que cal reparar o substituir.

4.3 Consulta les unitats d'auto diagnosi i compara la informació subministrada amb les especificacions tècniques.

4.4 Determina la causa de l'avaría, i identifica possibles interaccions entre diferents sistemes que es poden plantejar.

4.5 Realitza un esquema de seqüenciació lògica de les operacions que cal realitzar.

4.6 Genera diferents alternatives de reparació en funció del diagnòstic.

4.7 Justifica l'alternativa escollida.

4.8 Determina els equips i eines que s'utilitzen segons el procediment escollit.

5. Realitza operacions de manteniment, en els sistemes elèctrics i de seguretat i confortabilitat de vehicles, interpretant procediments de manteniment definits.

Criteris d'avaluació

5.1 Interpreta la documentació tècnica, i relaciona els paràmetres amb el sistema objecte de manteniment.

5.2 Selecciona i prepara els equips i eines que s'utilitzaran.

- 5.3 Realitza operacions de desmuntatge i muntatge de conjunts o elements de sistemes elèctrics i de seguretat i confortabilitat de vehicles.
 - 5.4 Repara elements o conjunts quan siguin susceptibles de reparació.
 - 5.5 Comprova i repara les connexions elèctriques que presenten resistències indegudes.
 - 5.6 Utilitza recuperadors de fluids del sistema d'aire condicionat segons normatives.
 - 5.7 Restitueix els valors dels diferents paràmetres indicats per les especificacions tècniques.
 - 5.8 Esborra els històrics de les unitats de gestió electrònica.
 - 5.9 Comprova que les operacions de manteniment no afecten altres sistemes.
 - 5.10 Comprova que després de la reparació del sistema es retornen les seves característiques de funcionalitat.
 - 5.11 Aplica normes d'ús en equips i mitjans així com les de seguretat personal i protecció ambiental.
6. Planifica modificacions i reformes d'importància en l'àrea d'electromecànica, relacionant les especificacions de la reforma plantejada amb la normativa vigent.

Criteris d'avaluació

- 6.1 Interpreta la normativa d'aplicació a la reforma d'importància o a la instal·lació del nou equip.
- 6.2 Tipifica la reforma d'importància o la instal·lació del nou equip.
- 6.3 Realitza els croquis i esquemes referents a la reforma o a la instal·lació del nou equip.
- 6.4 Calcula el balanç energètic de la reforma o de la nova instal·lació i determina si és suportable pel vehicle.
- 6.5 Preveu els materials i processos necessaris i consulta manuals del vehicle i de la peça o mecanisme que s'incorpori.
- 6.6 Calcula el cost de la modificació o de la nova instal·lació, i té en compte les possibles dificultats d'execució.
- 6.7 Justifica la solució escollida des del punt de vista de la seguretat i de la seva viabilitat de muntatge.
- 6.8 Detalla la documentació necessària i elabora la que correspongui.
- 6.9 Localitza els organismes que hi intervenen l'autorització de la reforma d'importància o de la nova instal·lació.
- 6.10 Demostra una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

Continguts (orientatius)

- 1. Circuits elèctrics i els seus components:
 - 1.1 Fonaments elèctrics, magnituds i lleis.
 - 1.2 Lleis i regles que s'utilitzen en la resolució de circuits.
 - 1.3 Generació de corrent.
 - 1.4 Acumuladors d'electricitat.
 - 1.5 Utilització de les magnituds i de les unitats de mesura elèctrica.
 - 1.6 Muntatge de circuits i els seus paràmetres de funcionament.
 - 1.7 Normativa sobre circuits elèctrics a l'automòbil.
 - 1.8 Normativa sobre riscos laborals.
 - 1.9 Normativa sobre protecció mediambiental.

- 1.10 Normativa sobre gestió de residus.
- 1.11 Prevenció de riscos.
- 1.12 Normativa de prevenció de riscos laborals relativa al manteniment de vehicles.
- 1.13 Factors i situacions de risc.
- 1.14 Mitjans i equips de protecció.
- 1.15 Prevenció i protecció col·lectiva.
- 1.16 Normativa reguladora en gestió de residus.
- 1.17 Classificació i emmagatzematge de residus.
- 1.18 Tractament i recollida de residus.
- 2. Sistemes elèctrics i de seguretat i confortabilitat en circuits convencionals de vehicles:
 - 2.1 Identificació, característiques i constitució.
 - 2.2 Simbologia normalitzada d'elements elèctrics i electrònics.
 - 2.3 Components elèctrics del vehicle: funcionament i característiques.
 - 2.4 Anàlisi de rectificació de corrent.
 - 2.5 Càlculs bàsics de la instal·lació de circuits elèctrics.
 - 2.6 Connectors, tipus, eines i estris d'unió.
 - 2.7 Sistemes de transmissió de dades en circuits multiplexats de vehicles:
 - 2.8 Identificació de funcions lògiques bàsiques digitals.
 - 2.9 Components electrònics del vehicle: funcionament i característiques.
 - 2.10 Sistemes multiplexats de transmissió de dades: tipus i característiques.
 - 2.11 Sistemes elèctrics de les noves tecnologies de propulsió de vehicles:
 - 2.12 Sistemes de propulsió elèctrica en vehicles elèctrics i híbrids: característiques i funcionament del sistema.
 - 2.13 Sistemes de propulsió amb cèl·lula de combustible o d'hidrogen: característiques i funcionament.
 - 2.14 Programari de gestió de tallers pels sistemes elèctrics de les noves tecnologies.
- 3. Avaries de circuits elèctrics de vehicles:
 - 3.1 Característiques i funcionament dels sistemes d'engegada, càrrega, il·luminació, maniobra, control i senyalització, entre d'altres.
 - 3.2 Aparells de mesura, funcionament, calibratge, ajust, connexió.
 - 3.3 Sistemes de potència i de generació de corrent.
 - 3.4 Assajos i proves que s'han de realitzar en els circuits elèctrics.
 - 3.5 Avaries de circuits de seguretat i confortabilitat de vehicles:
 - 3.6 Característiques i funcionament dels sistemes de seguretat, de climatització, de tancament centralitzat, d'alarma, d'equips de so i de comunicació, entre d'altres.
 - 3.7 Interpretació de documentació tècnica.
 - 3.8 Maneig d'equips amb dispositius pirotècnics.
 - 3.9 Paràmetres característics.
 - 3.10 Equips de control i diagnosi.
- 4. Processos de reparació d'avaries elèctriques en vehicles:
 - 4.1 Definició del problema.
 - 4.2 Tècniques de recollida de dades i d'informació.
 - 4.3 Equips i mitjans de mesura, control i diagnosi.
 - 4.4 Interpretació de paràmetres: de lectura directa i dels subministrats pels equips d'autodiagnosi del vehicle.

- 4.5 Tècniques de diagnòstic no guiades.
- 4.6 Tècniques de localització d'avaries definint el procés d'actuació.
- 4.7 Planificació de processos de reparació:
- 4.8 Diagrames de seqüència per a diagnòstic.
- 4.9 Anàlisi sistemàtica de problemes.
- 4.10 Resolució de problemes.
- 4.11 Procediments de reparació.
- 4.12 Processos de reparació d'avaries elèctriques en nous sistemes de propulsió de vehicles:
- 4.13 Interpretació de la documentació tècnica i paràmetres.
- 4.14 Esquemes de seqüenciació lògica.
- 4.15 Procediments de reparació en funció de les diferents variables.
- 4.16 Procés d'anàlisi de problemes.
- 4.17 Normatives d'aplicació.
- 5. Manteniment preventiu i predictiu, en els sistemes elèctrics i de seguretat i confortabilitat de vehicles:
 - 5.1 Equips, eines i estris.
 - 5.2 Processos de manteniment.
 - 5.3 Procediments de manipulació de fluids.
 - 5.4 Normes d'ús en equips.
 - 5.5 Manteniment correctiu en els sistemes elèctrics i de seguretat i confortabilitat de vehicles:
 - 5.6 Processos de desmuntatge i muntatge.
 - 5.7 Processos de reparació.
 - 5.8 Recepció i lliurament del vehicle:
 - 5.9 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
 - 5.10 Atenció al client.
- 6. Reformes d'importància en els sistemes elèctrics de vehicles:
 - 6.1 Certificacions de la reforma.
 - 6.2 Legislació aplicable.
 - 6.3 Tipificació de la reforma.
 - 6.4 Documentació necessària del fabricant de l'equip que s'ha de muntar, del taller i del client.
 - 6.5 Càlcul del cost d'una reforma d'importància o de la instal·lació i muntatge de nous equips.
 - 6.6 Organismes i entitats que intervenen en funció de la reforma plantejada.
 - 6.7 Planificació de reformes elèctriques en vehicles:
 - 6.8 Planificació del procés de la reforma d'importància.
 - 6.9 Càlcul de balanços energètics del nou equip.

0292. Sistemes de transmissió de forces i trens de rodatge.

Durada: 185h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 132h

Hores d'estada a l'empresa: 53h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza muntatges de circuits de fluids relacionant la funció dels seus elements amb l'operativitat del circuit.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les característiques dels fluids que s'utilitzen en els sistemes hidràulics i pneumàtics de vehicles.
- 1.2 Interpreta la documentació tècnica i relaciona la seva simbologia amb les especificacions i característiques dels elements.
- 1.3 Realitza l'esquema del circuit i aplica la simbologia normalitzada.
- 1.4 Calcula la pèrdua de càrrega en els circuits de fluids mitjançant l'ús de taules.
- 1.5 Determina els elements que constitueixen el circuit i té en compte la seva operativitat.
- 1.6 Munta el circuit i verifica que no es produeixen interferències entre els elements del mateix i que no hi ha fuites.
- 1.7 Mesura paràmetres de funcionament i realitza l'ajust dels mateixos.
- 1.8 Verifica la idoneïtat dels elements que constitueixen el circuit en funció de l'operativitat final.
- 1.9 Verifica que el circuit muntat s'ajusta a especificacions i que s'obté l'operativitat estipulada.

2. Interpreta l'operativitat dels sistemes que componen el tren de rodatge i de transmissió de forces relacionant la seva funcionalitat amb els processos de manteniment.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Realitza diagrames de funcionament de sistemes que componen el tren de rodatge i de transmissió de força.
- 2.2 Descriu el funcionament dels elements que constitueixen els sistemes.
- 2.3 Dibuixa els esquemes representatius de sistemes i utilitza la simbologia normalitzada.
- 2.4 Descriu la interrelació entre els sistemes de tren de rodatge i de transmissió de força.
- 2.5 Descriu els paràmetres de funcionament dels sistemes i l'ajust dels mateixos.
- 2.6 Descriu els elements de gestió electrònica i relaciona la seva funció amb l'operativitat del sistema.
- 2.7 Descriu l'extracció i la càrrega de dades de les centrals electròniques i la posada a zero de les mateixes.
- 2.8 Identifica sobre el vehicle els elements que constitueixen els sistemes.

3. Diagnostica avaries en els sistemes de transmissió i trens de rodatge, interpretant les indicacions o valors dels paràmetres de funcionament.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu els mètodes i equips de diagnòstic i els relaciona amb la simptomatologia donada per l'avaría.
- 3.2 Selecciona la documentació tècnica i la relaciona amb el procés per al diagnòstic de l'avaría.

3.3 Selecciona els equips de mesura i connexiona el sistema objecte de diagnòstic realitzant la seva posada en marxa i calibratge.

3.4 Realitza el diagrama de seqüència lògica del procés de diagnosi de l'avaría i s'ajuda quan procedeixi de diagrames causa-efecte.

3.5 Realitza l'extracció de dades de les centraletes electròniques per determinar l'avaría.

3.6 Realitza el mesurament de paràmetres en els sistemes, i els compara amb els de les especificacions tècniques.

3.7 Identifica l'avaría i localitza la seva ubicació.

3.8 Avalua diferents alternatives de reparació en funció del diagnòstic i determina el procediment que cal utilitzar.

4. Determina els procediments de reparació analitzant les causes i efectes de les avaries trobades.

Criteris d'avaluació

4.1 Defineix el problema, i aconsegueix enunciar de forma clara i precisa el mateix.

4.2 Compara els valors dels paràmetres de diagnòstic amb els obtinguts en la documentació tècnica per tal de determinar els elements que cal reparar o substituir.

4.3 Consulta les unitats d'auto diagnosi i compara la informació subministrada amb especificacions tècniques.

4.4 Determina la causa de l'avaría, i identifica possibles interaccions entre diferents sistemes que es poden plantejar.

4.5 Realitza un esquema de seqüenciació lògica de les operacions que cal realitzar.

4.6 Genera diferents alternatives de reparació en funció del diagnòstic.

4.7 Justifica l'alternativa escollida.

4.8 Determina els equips i eines que s'utilitzen segons el procediment escollit.

5. Realitza operacions de manteniment dels sistemes de suspensió, direcció i frens, interpretant tècniques definides.

Criteris d'avaluació

5.1 Selecciona la documentació tècnica, mitjans i equips necessaris per realitzar les operacions.

5.2 Realitza el desmuntatge, muntatge i ajustos dels elements que constitueixen la suspensió, direcció i sistemes de frens i se'n verifica l'estat.

5.3 Realitza la recàrrega de fluids en els circuits i verifica les pressions de treball.

5.4 Comprova que no existeixen sorolls anòmals en els circuits i sistemes en els quals s'ha intervingut.

5.5 Desmunta, munta i verifica l'estat dels captadors i components electrònics, i realitza els ajustaments establerts.

5.6 Realitza la recàrrega de dades i esborra la memòria d'avaries de les centrals electròniques.

5.7 Realitza l'ajust de paràmetres dels sistemes i circuits, als valors especificats en la documentació tècnica.

5.8 Verifica que les intervencions realitzades restitueixen la funcionalitat i que la interacció entre sistemes és la correcta.

6. Realitza operacions de manteniment d'embragatges, convertidors, canvis, diferencials i elements de transmissió, interpretant tècniques definides.

Criteris d'avaluació

6.1 Efectua la preparació i calibratge d'equips i eines necessàries per realitzar les operacions.

6.2 Realitza un esquema de la seqüència d'operacions que cal realitzar.

6.3 Realitza el desmuntatge, muntatge i reglatge dels elements que formen els sistemes de transmissió de forces comprovant el seu estat.

6.4 Determina les peces a substituir en els sistemes intervinguts.

6.5 Realitza la càrrega de fluids en els sistemes i comprova l'estanquitat dels mateixos.

6.6 Realitza l'ajust de paràmetres preestablert.

6.7 Verifica després de la reparació que els sistemes compleixin l'operativitat i qualitat requerida.

6.8 Demostra una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

6.9 Efectua les diferents operacions amb les cures, ordre i neteja requerida.

7. Aplica les mesures de prevenció de riscos, de seguretat personal i de protecció ambiental valorant les condicions de treball i els factors de risc.

Criteris d'avaluació

7.1 Avalua l'ordre i neteja de les instal·lacions i equips com a primer factor de seguretat.

7.2 Dissenya plans d'actuació preventius i de protecció i evita les situacions de riscos més habituals.

7.3 Empra les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva, previstes per a l'execució de les diferents operacions.

7.4 Manipula materials, eines, màquines i equips de treball i evita situacions de risc.

7.5 Elabora organigrames de classificació dels residus i atén a la seva toxicitat, impacte mediambiental i posterior retirada selectiva.

7.6 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció mediambiental en les operacions realitzades.

Continguts (orientatius)

1. Circuits pneumàtics:

1.1 Característiques i propietats dels fluids compressibles.

1.2 Estructura dels circuits (oberts i tancats).

1.3 Estructura, funció i aplicació de components.

1.4 Identificació d'esquemes normalitzats.

1.5 Estructura del circuit proporcional.

1.6 Diagnosi i manteniment dels circuits pneumàtics.

1.8 Circuits hidràulics:

1.9 Característiques i propietats dels fluids no compressibles.

- 1.10 Estructura dels circuits (oberts i tancats).
- 1.11 Estructura, funció i aplicació de components.
- 1.12 Identificació d'esquemes normalitzats.
- 1.13 Tècniques d'hidràulica proporcional i servovàlvules.
- 1.14 Estructura del circuit proporcional.
- 1.15 Cartes electròniques de control.
- 1.16 Controls proporcionals (pressió, cabal i direcció).
- 1.17 Diagnosi i manteniment dels circuits hidràulics.
- 2. Sistemes de transmissió de forces:
 - 2.1 Principis físics que actuen sobre el vehicle relacionats amb la transmissió de forces.
 - 2.2 Funcionament, característiques i propietats dels sistemes següents: embragatges i convertidors, canvis manuals i automàtics, servo transmissions, diferencials i elements de transmissió.
 - 2.3 Simbologia associada als circuits.
 - 2.4 Gestió electrònica dels sistemes de transmissió.
 - 2.5 Sistemes de trens de rodatge:
 - 2.6 Principis físics que actuen sobre el vehicle, relacionats amb els trens de rodatge.
 - 2.7 Funcionament, característiques i propietats dels sistemes següents: suspensions, direccions, frens.
 - 2.8 Simbologia associada als circuits.
 - 2.9 Gestió electrònica dels sistemes del tren de rodatge.
- 3 Diagnosi d'avaries als sistemes de transmissió de força:
 - 3.1 Definició del problema.
 - 3.2 Equips i mitjans específics de mesurament, control i diagnosi del sistema de transmissió de força.
 - 3.3 Identificació de paràmetres: de lectura directa i dels subministrats pels equips d'autodiagnosi del vehicle.
 - 3.4 Tècniques de diagnòstic no guiades.
 - 3.5 Tècniques de localització d'avaries definint el procés d'actuació.
 - 3.6 Diagrames de seqüència per a diagnòstic.
 - 3.7 Anàlisi sistemàtica de problemes.
 - 3.8 Resolució de problemes.
 - 3.9 Diagnosi d'avaries en els sistemes de trens de rodatge:
 - 3.10 Definició de problema.
 - 3.11 Equips i mitjans específics de mesurament, control i diagnosi dels sistemes de trens de rodatge.
 - 3.12 Identificació de paràmetres: de lectura directa i dels subministrats pels equips d'autodiagnosi del vehicle.
 - 3.13 Tècniques de diagnòstic no guiades.
 - 3.14 Tècniques de localització d'avaries definint el procés d'actuació.
 - 3.15 Diagrames de seqüència per a diagnòstic.
 - 3.16 Anàlisi sistemàtica de problemes.
 - 3.17 Resolució de problemes.
- 4. Procediments de reparació:
 - 4.1 Identificació de la documentació tècnica i dels paràmetres.

- 4.2 Esquemes de seqüenciació lògica.
- 4.3 Procediments de reparació en funció de les diferents variables.
- 4.4 Tècniques de recollida de dades i d'informació.
- 4.5 Procés d'anàlisi de problemes.
- 5. Operacions de manteniment:
 - 5.1 Identificació de documentació tècnica.
 - 5.2 Tècniques de desmuntatge i muntatge dels sistemes: suspensions, direccions i frens, etc.
 - 5.3 Estudi i càlcul d'oscil·lacions.
 - 5.4 Rodes i pneumàtics.
 - 5.5 Cotes de direcció. Verificació i ajust.
 - 5.6 Processos de reparació i manteniment en els sistemes del tren de rodatge.
 - 5.7 Recepció i lliurament del vehicle:
 - 5.8 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
 - 5.9 Programari de gestió de tallers aplicat a sistemes de suspensió, direcció i frens .
 - 5.10 Tècniques de diagnosi d'avaries de trens de rodatge en la recepció.
- 6. Operacions de manteniment:
 - 6.1 Identificació de documentació tècnica.
 - 6.2 Tècniques de desmuntatge dels sistemes: d'embragatges, convertidors, canvis, diferencials i elements de transmissió
 - 6.3 Manteniment dels sistemes de transmissió de forces: equips i eines.
 - 6.4 Tècniques de muntatge dels sistemes: embragatges i convertidors, canvis manuals i automàtics, servo transmissions, diferencials i elements de transmissió.
 - 6.5 Processos de reparació i manteniment en els sistemes de transmissió de forces.
 - 6.6 Recepció i lliurament del vehicle:
 - 6.7 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
 - 6.8 Programari de gestió de tallers aplicat a transmissions.
 - 6.9 Tècniques de diagnosi d'avaries de transmissió en la recepció.
- 7. Prevenció de riscos:
 - 7.1 Normativa de prevenció de riscos laborals relativa al manteniment de vehicles.
 - 7.2 Factors i situacions de risc.
 - 7.3 Mitjans i equips de protecció.
 - 7.4 Prevenció i protecció col·lectiva.
 - 7.5 Normativa reguladora en gestió de residus.
 - 7.6 Classificació i emmagatzematge de residus.
 - 7.7 Tractament i recollida de residus.

0293. Motors tèrmics i els seus sistemes auxiliars.

Durada: 198h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 132h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 13

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les característiques de funcionament dels motors de cicle Otto i de cicle Dièsel analitzant paràmetres de construcció i la funcionalitat dels seus elements.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Realitza els diagrames termodinàmics dels cicles teòrics i pràctics de motors Otto, Dièsel, entre d'altres.
- 1.2 Calcula les variables dels cicles teòrics, (pressió temperatura, volum, entre d'altres) i determina la seva influència sobre el rendiment tèrmic.
- 1.3 Identifica les característiques constructives dels motors Otto, Dièsel i rotatiu i les relaciona amb la seva influència sobre l'aprofitament energètic.
- 1.4 Explica el funcionament dels elements que constitueixen els diferents motors.
- 1.5 Explica els processos de desmuntatge i muntatge del motor segons els procediments especificats.
- 1.6 Explica el maneig dels equips de metrologia que s'utilitzen en la verificació del motor.
- 1.7 Explica les verificacions a realitzar en elements del motor.
- 1.8 Descriu les corbes característiques del motor tèrmic que s'obtenen en el banc de proves.
- 1.9 Explica els paràmetres que s'han d'ajustar en els motors i la forma de realitzar els ajustos.

2. Verifica els desgastos i deformacions soferts en elements del motor tèrmic i els sistemes de lubricació i refrigeració, justificant els procediments utilitzats en la verificació.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les eines i equips necessaris.
- 2.2 Interpreta la documentació tècnica i relaciona els processos amb la seqüència d'operacions a realitzar.
- 2.3 Desmunta el motor i segueix les especificacions tècniques.
- 2.4 Comprova la cilindrada i relació de compressió, i la compara amb les especificacions del fabricant.
- 2.5 Verifica dimensionalment i funcionalment elements del motor, i comprova la seva operativitat segons especificacions tècniques.
- 2.6 Verifica dimensionalment i funcionalment els elements del sistema de greixatge i refrigeració del motor.
- 2.7 Restitueix les característiques originals d'elements deteriorats.
- 2.8 Munta el motor seguint les especificacions tècniques.
- 2.9 Realitza els ajustaments necessaris dels components del motor, i respecta les toleràncies de muntatge.
- 2.10 Realitza els calats i posades al punt del motor (calat de distribució, reglatge de tacs, entre altres) segons especificacions tècniques.
- 2.11 Realitza les operacions amb la neteja, i les cures necessàries.

3. Determina les característiques de funcionament dels sistemes auxiliars dels motors de cicle Otto i de cicle Dièsel analitzant els seus paràmetres de construcció i la funcionalitat dels seus elements.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Interpreta la documentació tècnica i relaciona els elements amb la seva ubicació en el vehicle.
 - 3.2 Identifica en el vehicle els components dels sistemes d'encesa, alimentació, sobrealimentació i anticontaminació dels motors de cicle Otto i Dièsel, entre d'altres.
 - 3.3 Descriu les funcions dels components dels sistemes.
 - 3.4 Descriu les característiques dels combustibles utilitzats en els vehicles.
 - 3.5 Descriu el funcionament dels sistemes auxiliars del motor i relaciona els seus paràmetres.
 - 3.6 Descriu els elements de gestió electrònica dels sistemes i la interacció existent entre ells.
 - 3.7 Descriu els factors contaminants en els vehicles i els seus sistemes de correcció en funció de les normes anticontaminació.
 - 3.8 Manifesta especial interès per la tecnologia del sector.
4. Diagnòstica avaries de motors de cicle Otto i cicle Dièsel i dels seus sistemes auxiliars, interpretant les indicacions o valors dels paràmetres de funcionament.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica el sistema a diagnosticar i la seva possible interrelació amb altres sistemes.
 - 4.2 Selecciona la documentació tècnica relacionada amb el procés per al diagnòstic de l'avaría.
 - 4.3 Selecciona els equips i estris necessaris i realitza la seva posada en marxa i calibratge.
 - 4.4 Connecta al vehicle o sistema els equips i estris necessaris en els punts estipulats.
 - 4.5 Realitza el diagrama de seqüència lògica del procés de diagnòstic de l'avaría ajudant-se quan procedeixi de diagrames causa-efecte.
 - 4.6 Realitza la mesura de paràmetres en definits per les especificacions.
 - 4.7 Compara els paràmetres subministrats pels equips de mesura i control, amb les especificacions tècniques.
 - 4.8 Verifica que no existeixen pèrdues de fluids ni sorolls anòmals.
 - 4.9 Identifica l'avaría del sistema, i localitza la seva ubicació.
 - 4.10 Compleix i respecta les normes de seguretat, i d'impacte mediambiental en totes les operacions.
5. Determina els procediments de reparació analitzant les causes i efectes de les avaries trobades.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Defineix el problema, i aconsegueix enunciar de forma clara i precisa el mateix.
- 5.2 Compara els valors dels paràmetres de diagnòstic amb els obtinguts en la documentació tècnica per tal de determinar els elements que cal reparar o substituir.
- 5.3 Consulta les unitats d'auto diagnòstic i compara la informació subministrada amb especificacions tècniques.
- 5.4 Determina la causa de l'avaría, i identifica possibles interaccions entre diferents sistemes que es poden plantejar.
- 5.5 Realitza un esquema de seqüenciació lògica de les operacions que cal realitzar.

5.6 Genera diferents alternatives de reparació en funció del diagnòstic.

5.7 Justifica l'alternativa escollida.

5.8 Determina els equips i eines que s'utilitzen segons el procediment escollit.

6. Realitza operacions de reparació d'avaries del motor i els seus sistemes auxiliars interpretant tècniques de manteniment definides.

Criteris d'avaluació

6.1 Interpreta la documentació tècnica i relaciona els paràmetres amb el sistema objecte de manteniment.

6.2 Selecciona i prepara els equips i eines que s'utilitzen.

6.3 Realitza les operacions de desmuntatge, muntatge i segueix especificacions tècniques, per obtenir la qualitat prevista pel fabricant.

6.4 Repara elements o conjunts susceptibles de reparació.

6.5 Restitueix els valors dels diferents paràmetres indicats en les especificacions tècniques.

6.6 Verifica després de les operacions realitzades que es restitueix la funcionalitat requerida pel sistema.

6.7 Realitza l'esborrat de la memòria d'històrics.

6.8 Comprova que les unitats de comandament i control electrònic compleixen especificacions del fabricant i no reflecteixen altres errors.

6.9 Aplica les normes d'ús en equips i mitjans, així com les de seguretat personal i protecció ambiental estipulades.

Continguts

1. Motors de cicle Otto i de cicle dièsel i els seus elements:

1.1 Termodinàmica.

1.2 Corbes característiques dels motors.

1.3 Diagrames de treball i de comandament.

1.4 Elements que constitueixen els motors: característiques, missió, funcionament.

1.5 Motors de dos temps.

1.6 Processos de desmuntatge i de muntatge.

1.7 Particularitats de desmuntatge i de muntatge dels diferents elements (col·locació de segments, muntatge de bieles, entre d'altres)

1.8 Sistemes de greixatge i de refrigeració: missió, característiques, funcionament.

1.9 Adaptacions de motors de cicle Otto i dièsel per a combustibles alternatius.

1.10 Altres sistemes de propulsió:

1.11 Aparells i utilitats que cal fer servir en les altres tecnologies de propulsió.

1.12 Protocol de manipulació d'alta tensió a l'automòbil.

1.13 Protocol de manipulació de gasos potencialment perillosos.

1.14 Energies alternatives, implantació i possibilitats de futur.

1.15 Programari de gestió de tallers aplicat a motors.

2. Desgast i deformacions soferts en els elements del conjunt alternatiu i de la distribució del motor tèrmic:

2.1 Desmuntatge del motor.

2.2 Processos i tècniques.

- 2.3 Maneig d'equips de mesurament i de verificació.
- 2.4 Verificacions als components del motor.
- 2.5 Ajustos i posades a punt del motor.
- 2.6 Muntatge del motor.
- 2.7 Desgast i desperfectes en els sistemes de lubricació i de refrigeració:
- 2.8 Sistemes de refrigeració i lubricació: verificació de components.
- 2.9 Processos de reparació d'elements del motor.
- 2.10 Processos i tècniques.
- 2.11 Ordre, cura i netedat..
- 2.12 Estat de funcionament d'altres sistemes de propulsió:
- 2.13 Manipulació de sistemes d'alt risc (alta tensió i gasos perillosos).
- 2.14 Avaries en sistemes de propulsió elèctrics.
- 2.15 Avaries en adaptacions a combustibles alternatius.
- 2.16 Manuals de taller.
- 2.17 Prevenció de riscos:
- 2.18 Normativa de prevenció de riscos laborals relativa al manteniment de vehicles.
- 2.19 Factors i situacions de risc.
- 2.20 Mitjans i equips de protecció.
- 2.21 Prevenció i protecció col·lectiva.
- 2.22 Normativa reguladora en gestió de residus.
- 2.23 Classificació i emmagatzematge de residus.
- 2.24 Tractament i recollida de residus.
- 3. Sistemes auxiliars dels motors de cicle Otto i de cicle dièsel:
- 3.1 Combustió i combustibles.
- 3.2 Sistemes d'encesa.
- 3.3 Sistemes d'alimentació per a motors de cicle Otto.
- 3.4 Sistemes d'alimentació per a motors dièsel.
- 3.5 Sistemes d'optimització de la temperatura de l'aire.
- 3.6 Sistemes de sobrealimentació i anticontaminació.
- 3.7 Sistemes auxiliars dels motors amb combustibles alternatius:
- 3.8 Combustibles alternatius.
- 3.9 Adaptacions a combustibles alternatius.
- 3.10 Contaminació i sistemes anticontaminants.
- 3.11 Manuals de fabricant.
- 3.12 Elements auxiliars o complementaris dels altres sistemes de propulsió:
- 3.13 Sistema de propulsió d'elèctrics i híbrids.
- 3.14 Sistemes de propulsió per cèl·lula (combustible i hidrogen).
- 3.15 Tecnologies alternatives: implantacions i precaucions.
- 3.16 Programari de gestió de tallers.
- 4. Avaries de motors de cicle Otto i cicle dièsel, i dels seus sistemes auxiliars:
- 4.1 Definició del problema.
- 4.2 Equips i mitjans de mesurament, control i diagnosi.
- 4.3 Interpretació de paràmetres: de lectura directa i dels que se subministren pels equips d'autodiagnosi del vehicle.
- 4.4 Tècniques de diagnòstic no guiades.

- 4.5 Diagnòstic de motor.
- 4.6 Diagnosi de sistemes auxiliars.
- 4.7 Resolució de problemes.
- 4.8 Avaries pròpies dels sistemes amb combustibles alternatius:
- 4.9 Adaptacions de combustibles alternatius.
- 4.10 Tècniques de localització d'avaries definint el procés d'actuació.
- 4.11 Riscos en la manipulació de tecnologies potencialment perilloses.
- 4.12 Avaries pròpies d'altres sistemes de propulsió:
- 4.13 Altres sistemes de propulsió.
- 4.14 Programari de gestió de tallers.
- 4.15 Diagrames de seqüència per a diagnòstic.
- 4.16 Anàlisi sistemàtica de problemes.
- 5. Causes de les avaries:
- 5.1 Interpretació de la documentació tècnica i paràmetres.
- 5.2 Tècniques de recollida de dades i d'informació.
- 5.3 Procés d'anàlisi de problemes.
- 5.4 Esquemes de seqüenciació lògica.
- 5.6 Processos de reparació:
- 5.7 Procediments de reparació en funció de les diferents variables.
- 5.8 Manuals de taller.
- 5.9 Sistemes guiats de reparació.
- 5.10 Eines i estris: ús, particularitats i precaucions.
- 6. Reparació d'avaries del motor i els seus sistemes auxiliars:
- 6.1 Interpretació de documentació tècnica.
- 6.2 Anàlisi dels paràmetres obtinguts en la diagnosi.
- 6.3 Tècniques de reparació i de substitució.
- 6.4 Ajusts i reglatges al motor.
- 6.5 Ajust de paràmetres al motor i els seus sistemes auxiliars.
- 6.6 Esborrament d'històrics i reprogramació dels mòduls electrònics.
- 6.7 Recepció i lliurament del vehicle, i pre diagnosi d'avaries de motors i els seus sistemes auxiliars:
- 6.8 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
- 6.9 Protocol de tracte amb el client.
- 6.10 Documentació interna del taller.
- 6.11 Programari de gestió de tallers.

0294. Elements amovibles i fixos no estructurals.

Durada: 198h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 99h

Hores d'estada a l'empresa: 99h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dibuixa croquis de peces i utilitatge seleccionant la informació continguda en la documentació tècnica i la normalització establerta.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els diferents sistemes de representació gràfica.
- 1.2 Interpreta la normativa aplicada en dibuix tècnic, formats, línies de representació i simbologia, entre d'altres.
- 1.3 Realitza la presa de mesures de l'objecte per realitzar la seva representació.
- 1.4 Identifica els talls i seccions a representar en el croquis.
- 1.5 Interpreta les diferents vistes, seccions i detalls dels plànols i documentació tècnica, i determina la informació continguda en aquests.
- 1.6 Dibuixa les diferents vistes, seccions i detalls del croquis, i aplica la simbologia normalitzada.
- 1.7 Verifica que les mesures del croquis corresponen amb les obtingudes en el procés de mesurament de peces, elements o transformacions a realitzar.

2. Defineix operacions de mecanització bàsica, interpretant els paràmetres que les identifiquen.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu les tècniques de mecanització bàsica i les eines i equips a utilitzar (llimat, serrat, trepat, roscat).
- 2.2 Dibuixa el croquis de la peça que cal mecanitzar, i determina les formes, dimensions i acabat superficial.
- 2.3 Determina la seqüència d'operacions, i selecciona les eines, les màquines i els útils.
- 2.4 Executa el traçat de forma precisa per a realització de la peça.
- 2.5 Efectua l'ajust de paràmetres en les màquines taladradores, i té en compte el material a treballar i el diàmetre del trepat.
- 2.6 Mecanitza peces manualment mitjançant processos de llimat i serrat, i assoleix l'acabat superficial i dimensional especificat en croquis.
- 2.7 Realitza el roscat de peces d'interior i exterior, i efectua el trepat i la selecció de la filera en funció del càlcul efectuat.
- 2.8 Descriu les característiques i propietats dels diferents materials metàl·lics (fundició, acer, alumini, entre d'altres) que s'utilitzen en la fabricació de vehicles.
- 2.9 Verifica que les dimensions i mesures finals de la peça o element construït s'ajusten a cotes definides en croquis.
- 2.10. Verifica que es compleixen les normes de seguretat personal i de protecció ambiental establertes.

3. Substitueix elements amovibles, accessoris i guarnits interpretant les tècniques i els processos de desmuntatge i muntatge.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Aplica les tècniques de diagnòstic per a determinar les intervencions que cal efectuar.

- 3.2 Relaciona els elements d'unió i acoblat (cargols, rebllats, adhesius, massilles i grapes) amb els elements a desmuntar i muntar.
- 3.3 Interpreta la documentació tècnica, i relaciona la seva simbologia amb la unió dels elements a substituir.
- 3.4 Identifica els elements amovibles, accessoris i guarnits a substituir, i selecciona les eines i equips a utilitzar.
- 3.5 Realitza els càlculs dels paràmetres per a l'acoblament d'elements d'unió.
- 3.6 Realitza desmuntatges i muntatges d'elements amovibles, i determina els paràmetres que defineixen la unió, i aplica els procediments adequats per realitzar-lo.
- 3.7 Realitza la substitució d'accessoris i guarnits segons el mètode establert.
- 3.8 Verifica que les operacions realitzades restitueixen la funcionalitat i característiques d'acoblament als elements reparats o substituïts.
- 3.9 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

4. Identifica les deformacions patides en els elements no estructurals metàl·lics i sintètics seleccionant el mètode de reparació, en funció de la deformació plantejada.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Descriu els mètodes i assaigs utilitzats per identificar el tipus de material que cal mantenir, així com la seva constitució i propietats.
- 4.2 Identifica les deformacions i danys en la carrosseria i aplica les tècniques de diagnòstic (visual, al tacte, poliment, pintura de perfils, entre d'altres).
- 4.3 Explica les característiques i ús d'equips i eines emprades en el conformat d'elements fixos i té en compte les seves propietats.
- 4.4 Descriu les tècniques utilitzades en els processos de desabollat, (estirat, recollit i repàs de xapa).
- 4.5 Repara deformacions en elements metàl·lics i té en compte les característiques, formes i accessibilitat.
- 4.6 Repara elements de materials sintètics i realitza la preparació dels productes necessaris (catalitzadors, resines, entre d'altres), tenint en compte característiques i propietats.
- 4.7 Verifica que les operacions realitzades han retornat les formes i característiques originals.
- 4.8 Verifica que es compleixen les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

5. Aplica les tècniques de substitució d'elements fixos relacionant els mètodes d'unió amb els elements a unir en funció de les característiques de resistència.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Descriu l'especejament dels elements que componen una carrosseria, bastidor o cabina, i relaciona els elements amb el tipus d'unió i la simbologia utilitzada pel fabricant.
- 5.2 Descriu els processos de separació dels elements metàl·lics, així com les eines, estris i màquines emprats per treure punts i cordons de soldadura.
- 5.3 Identifica les zones malmeses i indica talls i substitucions segons especificacions tècniques fabricant.

- 5.4 Realitza talls i despunts amb els equips i eines adequades, i té en compte el tipus d'unió (solapada, topall, reforç, entre d'altres).
 - 5.5 Descriu els sistemes de soldadura utilitzats en la reparació de carrosseries (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinèrgica per a alumini, per punts, entre d'altres) i paràmetres a tenir en compte.
 - 5.6 Realitza les unions per soldadura tenint en compte les especificacions tècniques del fabricant del vehicle i les màquines utilitzades.
 - 5.7 Realitza unions i engafats segons especificacions del fabricant.
 - 5.8 Verifica que les unions efectuades reuneixen les especificacions de qualitat estipulades i no presenten defectes.
 - 5.9 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals, de protecció personal i ambiental.
6. Desenvolupa solucions constructives per realitzar les transformacions opcionals i disseny de petits utilitatges, avaluant condicions d'execució i funcionalitat.

Criteris d'avaluació

- 6.1 Interpreta la documentació tècnica i la normativa que afecta la transformació o l'utilitatge, i enumera les dades tècniques que l'acompanyen.
- 6.2 Realitza la presa de mesures de l'objecte i de la transformació opcional per realitzar la seva representació.
- 6.3 Dibuixa el croquis d'acord amb la normativa o amb la bona pràctica, amb la claredat i la neteja requerida.
- 6.4 Dissenya l'utilitatge i la transformació opcional, i relaciona la solució constructiva, amb els materials i mitjans que s'han d'utilitzar.
- 6.5 Valora les possibles dificultats d'execució i costos.
- 6.6 Proposa possibles solucions constructives als problemes plantejats.
- 6.7 Justifica la solució escollida des del punt de vista de la seguretat i de la seva viabilitat constructiva.
- 6.8 Demostra una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

Continguts (orientatius)

- 1. Croquis, documentació tècnica i normalització:
 - 1.1 Sistema de representació.
 - 1.2 Realització de croquis.
 - 1.3 Normalització (simbologia, formats, retolació).
 - 1.4 Representació de suports i accessoris.
 - 1.5 Normalització de plans.
 - 1.6 Tècniques de realització de croquis.
 - 1.7 Utilització dels diferents aparells de mesura per a la comprovació de peces.
- 2. Mecanització bàsica. Paràmetres identificadors:
 - 2.1 Característiques i propietats dels materials.
 - 2.2 Traçat i marcatge de peces.
 - 2.3 Eines utilitzades en els processos de mecanització manual.
 - 2.4 Processos de llimada i de serratge.
 - 2.5 Màquines de trepar i paràmetres que cal tenir en compte.

- 2.6 Broques.
- 2.7 Processos de trepat i d'aixamfranat.
- 2.8 Càlculs del roscatge.
- 2.9 Processos de roscatge: estris i eines.
- 2.10 Manteniment d'eines i utilitatges, així com la seva reparació i substitució.
- 2.11 Prevenció de riscos:
- 2.12 Normativa de prevenció de riscos laborals relativa al manteniment de vehicles.
- 2.13 Factors i situacions de risc.
- 2.14 Mitjans i equips de protecció.
- 2.15 Prevenció i protecció col·lectiva.
- 2.16 Normativa reguladora en gestió de residus.
- 2.17 Classificació i emmagatzematge de residus.
- 2.18 Tractament i recollida de residus.
- 3. Desmuntatge, muntatge i substitució d'elements amovibles:
- 3.1 Sistemes de rosques.
- 3.2 Cargols utilitzats als vehicles: tipus de cargols, característiques, passos, elements que defineixen un cargol, frens, càlcul del trepant per als cargols de rosca xapa.
- 3.3 Reblons: tipus, usos, càlcul del trepant, procés de reblada.
- 3.4 Processos de desmuntatge i de muntatge.
- 3.5 Elements enganxats.
- 3.6 Goma d'enganxar, massilles i adhesius: tipus, característiques, utilització, preparació, catalitzadors, activadors i reactius.
- 3.7 Desmuntatge, muntatge i substitució de guarniments:
- 3.8 Grapes: tipus, sistemes de subjecció, càlcul del trepant per al seu muntatge.
- 3.9 Preparació de les unions.
- 3.10 Processos de muntatge i de desmuntatge d'elements amovibles i entapissats.
- 3.11 Processos de muntatge i de desmuntatge.
- 4. Deformacions de materials sintètics i metàl·lics:
- 4.1 Materials sintètics: mètodes d'obtenció, característiques, utilització, simbologia, identificació.
- 4.2 Conformació de la xapa d'acer: tècniques de batement, estirament, recolliment, entre d'altres.
- 4.3 Conformació de l'alumini: temperament del material, eines de conformació.
- 4.4 Diagnòstic de deformacions.
- 4.5 Classificació dels danys.
- 4.6 Processos de reparació de materials metàl·lics.
- 4.7 Processos de conformació i reparació d'elements sintètics.
- 4.8 Normes de seguretat concernents als processos.
- 4.9 Establiment d'una valoració de danys d'acord amb els processos actuals de valoracions per part dels fabricants.
- 4.10 Utilització de programes informàtics específics per al càlcul de valoracions de danys.
- 5. Tècniques de substitució d'elements fixos:
- 5.1 Elements que constitueixen una carrosseria.
- 5.2 Substitucions parcials o totals.
- 5.3 Tècniques d'unió d'elements fixos.

- 5.4 Procediments de desmuntatge i de muntatge d'elements fixos.
- 5.5 Preparació d'unions.
- 5.6 Equips de soldadura, gasos i materials d'aportació.
- 5.7 Processos de soldadura amb soldadura elèctrica per arc amb elèctrode revestit, MIG-MAG, MIG-Brazing, sinèrgica per a alumini, punts i oxiacetilènica.
- 5.8 Defectes en els processos de soldadura.
- 5.9 Enganxada i encadellat d'elements.
- 5.10 Recepció, prediagnosi i lliurament del vehicle en carrosseria:
- 5.11 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
- 5.12 Programari de gestió de tallers aplicat a carrosseria.
- 6. Elaboració d'utilatges:
 - 6.1 Càlcul de costos de la transformació o de l'elaboració de l'utilatge.
 - 6.2 Documentació tècnica inherent al muntatge d'elements o sistemes sobre vehicles, dels fabricants de l'equip i del vehicle.
 - 6.3 Normativa de seguretat inherent a les transformacions opcionals de vehicles.

0295. Tractament i recobriments de superfícies.

Durada: 231h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 165h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 14

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina el procés de reparació que cal aplicar analitzant les característiques de les diferents capes de protecció, igualació i embelliment de superfícies.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu els factors d'atac de la corrosió al vehicle i els processos de protecció activa i passiva.
- 1.2 Explica les característiques dels productes utilitzats en la protecció, igualació i embelliment de superfícies i els relaciona amb les zones del vehicle i amb els processos.
- 1.3 Descriu les característiques dels equips, màquines i mitjans i els relaciona amb els processos.
- 1.4 Identifica les diferents capes de protecció i embelliment de les superfícies, mitjançant processos de poliment.
- 1.5 Relaciona els productes que cal utilitzar amb les capes de protecció, igualació i embelliment en funció del material de l'element (metàl·lic o sintètic).
- 1.6 Identifica el tipus de pintura (sintètica, acrílica, monocapa, bicapa, entre d'altres) del vehicle mitjançant tècnica del dissolvent i de la poliment.
- 1.7 Selecciona el procediment de treball segons especificacions del fabricant.
- 1.8 Determina la seqüència d'operacions i segueix el procediment establert.
- 1.9 Determina l'acabat final per complir especificacions tècniques i la qualitat requerida.

2. Aplica tècniques de protecció, igualació, segellat i insonorització de superfícies, interpretant procediments de treball.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Efectua els processos de decapatge, preparació i neteja de la zona a reparar i comprova l'estat de la superfície.
- 2.2 Interpreta la documentació tècnica i relaciona la simbologia i especificacions amb el procés i els productes a aplicar.
- 2.3 Valora materials i temps emprats en els processos de protecció i igualació de superfícies, ajustant-se als especificats pel fabricant del vehicle.
- 2.4 Realitza la preparació de productes seguint les regles de proporcionalitat i viscositat.
- 2.5 Realitza l'ajust de paràmetres d'equips i instal·lacions.
- 2.6 Realitza l'emascarat en aquelles zones que no seran polvoritzades.
- 2.7 Efectua l'aplicació de productes anticorrosius, de farcit, segelladors, escumes i insonoritzants entre d'altres, i selecciona els productes i la zona d'aplicació.
- 2.8 Realitza la seqüència d'operacions i segueix el procediment establert, segons especificacions del fabricant.
- 2.9 Comprova que el treball realitzat compleix amb la qualitat requerida.

3. Aplica les tècniques de colorimetria, per obtenir el color de la pintura del vehicle analitzant les regles de formulació i mescla estipulades.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Explica les tècniques de colorimetria per a l'obtenció de colors a partir de bàsics.
- 3.2 Explica la distribució dels colors en un cercle cromàtic i la utilització d'aquest.
- 3.3 Identifica el color de la pintura del vehicle mitjançant el codi de la placa de característiques i la carta de colors.
- 3.4 Identifica els productes que cal barrejar per a l'obtenció de la pintura, i interpreta la documentació tècnica del fabricant.
- 3.5 Realitza la barreja de productes segons especificacions, amb els mitjans estipulats.
- 3.6 Realitza assaigs a la cambra cromàtica i efectua ajustaments de color en els casos necessaris.
- 3.7 Realitza l'activació de la pintura i respecta les regles de proporcionalitat i viscositat.
- 3.8 Realitza el pintat de provetes i verifica que coincideix amb el color del vehicle.
- 3.9 Demostra una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

4. Aplica les tècniques d'embelliment de superfícies, interpretant les especificacions donades i els procediments definits.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Interpreta la documentació tècnica del fabricant de la pintura, i determina els paràmetres a ajustar i la tècnica d'aplicació.
- 4.2 Valora materials i temps emprats en el pintat de superfícies, i s'ajusta als barems establerts.

- 4.3 Emmascara les superfícies que no es van a pintar, i utilitza materials, estris i mitjans, en funció de la zona i del procés.
- 4.4 Selecciona els equips i mitjans, i realitza l'ajust dels paràmetres d'ús, aplicació i secat.
- 4.5 Realitza aplicacions aerogràfiques, i compleix les normes de distància d'aplicació, velocitat, càrrega, ventall i temps d'evaporació, entre d'altres.
- 4.6 Valora la rendibilitat en els processos de difuminat.
- 4.7 Aplica les tècniques de difuminat, i aconsegueix la igualació del color de l'aplicació amb el del vehicle.
- 4.8 Efectua retolats i franjats seguint especificacions donades.
- 4.9 Verifica que l'acabat final compleix les especificacions tècniques i la qualitat requerida.
- 4.10 Aplica normes d'ordre i neteja.

5. Identifica els defectes produïts en l'aplicació pintures analitzant les causes que les han originat i processos de correcció.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Realitza organigrames i relaciona els defectes de pintat amb les causes que els produeixen.
- 5.2 Identifica els defectes de pintat, i determina el procés idoni per corregir-los.
- 5.3 Selecciona les eines i equips requerits en funció del defecte a corregir, i realitza l'ajust de paràmetres.
- 5.4 Identifica les causes que produeixen els defectes en el pintat, i defineix les mesures necessàries per impedir que es tornin a produir.
- 5.5 Corregeix defectes de pintat produïts en la preparació, aplicació, i instal·lacions entre d'altres, i aplica el procediment més rendible.
- 5.6 Verifica l'eliminació dels defectes, i identifica que la superfície reparada reuneix les característiques de brillantor, igualació de color i «flop», entre d'altres.

6. Aplica les mesures de prevenció de riscos, de seguretat personal i de protecció ambiental valorant condicions de treball i els factors de risc.

Criteris d'avaluació

- 6.1 Avalua l'ordre i neteja de les instal·lacions i equips com a primer factor de seguretat.
- 6.2 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del taller de carrosseria.
- 6.3 Relaciona les condicions laborals amb salut del treballador.
- 6.4 Descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el taller de carrosseria.
- 6.5 Determina els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- 6.6 Classifica els residus atenent la seva toxicitat, impacte mediambiental i posterior retirada selectiva.
- 6.7 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció personal i col·lectiva en processos de treball.

Continguts (orientatius)

1. Procés de repintat. Preparació i igualació:
 - 1.1 Processos de preparació i igualació de superfícies en fabricació.
 - 1.2 La corrosió en els materials metàl·lics.
 - 1.3 Protecció activa i passiva, assaigs de curta i llarga durada.
 - 1.4 Documentació tècnica, simbologia dels fabricants de pintura i del vehicle.
 - 1.5 Productes de protecció i d'igualació de superfícies: composició, característiques i propietats dels diferents tipus de productes.
 - 1.6 Tècniques de protecció i d'igualació de superfícies.
 - 1.7 Funcions i competències del cap de l'àrea de pintura.
 - 1.8 Establiment d'una valoració de danys d'acord amb els processos actuals de valoracions per part dels fabricants.
 - 1.9 Utilització de programes informàtics específics per al càlcul de valoracions de danys.
 - 1.10 Equips del taller de pintura:
 - 1.11 Cabines de pintura.
 - 1.12 Pla aspirant.
 - 1.13 Tractament de l'aire comprimit.
 - 1.14 Prevenció de riscos i gestió mediambiental:
 - 1.15 Prevenció i protecció individual i col·lectiva.
 - 1.16 Riscos inherents al taller de pintura.
 - 1.17 Mitjans de prevenció.
 - 1.18 Equips de protecció individual o EPI.
 - 1.19 Senyalització al taller.
 - 1.20 Seguretat al taller.
 - 1.21 Fitxes de seguretat.
 - 1.22 Gestió mediambiental.
2. Tècniques de protecció, preparació, igualació, segellament i insonorització de superfícies:
 - 2.1 Proteccions anticorrosives en reparació.
 - 2.2 Insonoritzadors.
 - 2.3 Massilles de farciment: tipus, característiques i aplicació.
 - 2.4 Aparells, tipus i processos d'aplicació.
 - 2.5 Realització de barreges i preparació dels productes.
 - 2.6 Dissolvents, diluents, activadors, catalitzadors i additius.
 - 2.7 Processos d'emascament: característiques i usos dels mitjans d'emascament.
 - 2.8 Barem en la reparació de pintures.
 - 2.9 Processos de preparació de superfícies.
 - 2.10 Processos d'aplicació.
 - 2.11 Recepció, prediagnosi i lliurament del vehicle en els processos de repintat:
 - 2.12 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
 - 2.13 Programari de gestió de tallers aplicat als processos de repintat.
3. Procés de repintat:
 - 3.1 Processos d'embelliment de superfícies en fabricació.
 - 3.2 Documentació tècnica, simbologia dels fabricants de pintura i del vehicle.
 - 3.3 Productes d'embelliment de superfícies: composició, característiques i propietats dels diferents tipus de pintures i vernissos.
 - 3.4 Tècniques d'embelliment de superfícies

- 3.5 Establiment d'una valoració de danys d'acord amb els processos actuals de valoracions per part dels fabricants.
- 3.6 Utilització de programes informàtics específics per al càlcul de valoracions de danys.
- 3.7 Colorimetria, formulació i barreja:
- 3.8 La funció del color. Percepció del color. La llum, l'ull, l'objecte.
- 3.9 Colorimetria: principis elementals de colorimetria.
- 3.10 Cercle cromàtic.
- 3.11 El color a la carrosseria.
- 3.12 Identificació de la pintura del vehicle.
- 3.13 Formulació de la pintura.
- 3.14 Ajustos de color.
- 3.15 Orientacions pràctiques per a la barreja i per a la igualació de colors.
- 3.16 Estris i equips emprats en l'elaboració de la pintura.
- 4. Aplicació de les tècniques d'embelliment:
 - 4.1 Pintures de reparació: monocapes, bicapes, tricapes, entre d'altres i amb efectes d'acabat (micarescents, perlats, entre d'altres).
 - 4.2 Additius de les pintures d'acabat.
 - 4.3 Processos de pintat.
 - 4.4 Barem dels processos de pintura d'acabat.
 - 4.5 El difuminat i les seves tècniques d'aplicació.
 - 4.6 El material auxiliar i la seva ocupació.
 - 4.7 Control de la qualitat final en els processos de pintura.
 - 4.8 Processos per realitzar retolats i franjats.
 - 4.9 Decora i personalitza vehicles amb adhesius i tècniques de transferència d'imatges:
 - 4.10 Plasmació d'objectes sobre la superfície.
 - 4.11 Obtenció d'imatges amb vinil.
 - 4.12 Equips informàtics de suport per a l'obtenció d'imatges.
 - 4.13 Suports transportables: funció i tipus.
 - 4.14 Tipus d'adhesius emprats en la decoració i en la retolació.
 - 4.15 Processos d'aplicació i temperatures que influeixen en el procés.
 - 4.16 Gestió de residus.
- 5. Identificació de defectes, causa i reparació en l'aplicació de pintures:
 - 5.1 Anàlisi dels defectes en la pintura.
 - 5.2 Valoració del defecte determinant-ne el dany i la causa.
 - 5.3 Defectes i danys de la pintura.
 - 5.4 Danys i agressions en la pintura per factors externs.
 - 5.5 Poliment i enllustrament de la pintura.
 - 5.6 Tècniques i processos d'eliminació de defectes de pintura.
 - 5.7 Acabat i prelliurament del vehicle:
 - 5.8 Processos de neteja.
 - 5.9 Productes de neteja.
 - 5.10 Protocol de lliurament del vehicle.
- 6. Prevenció de riscos i gestió mediambiental:
 - 6.1 Prevenció i protecció individual i col·lectiva.
 - 6.2 Riscos inherents al taller de pintura.

- 6.3 Mitjans de prevenció.
- 6.4 Equips de protecció individual o EPI.
- 6.5 Senyalització al taller.
- 6.6 Seguretat al taller.
- 6.7 Fitxes de seguretat.
- 6.8 Gestió mediambiental.

0296. Estructures dels vehicles.

Durada: 132h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix la constitució i el comportament de l'estructura relacionant els mètodes d'assemblatge de components amb els processos de fabricació i reparació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Explica les característiques dels materials metàl·lics més usats a l'automòbil.
 - 1.2 Descriu els processos de laminació de la xapa utilitzada en la construcció de carrosseries.
 - 1.3 Relaciona les propietats dels materials metàl·lics més utilitzats en la indústria de l'automòbil amb els tractaments tèrmics i termoquímics (tremprat, revingut, cimentació, nitruració).
 - 1.4 Explica les característiques i propietats dels acers d'alt límit elàstic, i les relaciona amb la seva utilització en l'automòbil.
 - 1.5 Descriu els tipus de carrosseria segons la seva constitució.
 - 1.6 Identifica les peces que componen la estructura d'un vehicle, i les relaciona amb la documentació tècnica.
 - 1.7 Descriu els processos d'embotició i acoblat en la fabricació de carrosseries.
2. Identifica les deformacions que pot patir la estructura d'un vehicle relacionant les càrregues aplicades amb les característiques constructives de la carrosseria.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu la simbologia emprada pels fabricants dels vehicles, i la relaciona amb les diferents parts de l'estructura.
- 2.2 Descriu els sistemes de seguretat passiva i activa de la carrosseria.
- 2.3 Localitza les zones fusibles i zones de reforç a la carrosseria.
- 2.4 Explica com evoluciona una carrosseria davant de diferents tipus de càrregues: frontals, posteriors, laterals i amb bolcada, entre d'altres.
- 2.5 Descriu els mètodes i equips de diagnòstic de danys, i els relaciona amb les deformacions que cal controlar.
- 2.6 Identifica els paràmetres que s'han de comprovar en l'estructura del vehicle.

3. Diagnostica deformacions en l'estructura d'un vehicle interpretant tècniques i procediments establerts.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Inspecciona visualment un vehicle danyat seguint protocol d'actuació.
- 3.2 Utilitza el compàs de vares per verificar les mesures de l'estructura de la carrosseria i les compara amb la documentació tècnica.
- 3.3 Identifica els elements que constitueixen una bancada universal i una altra de control positiu, i els relaciona amb la funció que realitzen.
- 3.4 Descriu diferents sistemes de mesurament (sistemes informatitzats, galgues de nivell, entre d'altres).
- 3.5 Selecciona la documentació tècnica corresponent.
- 3.6 Interpreta les fitxes de mesurament de diferents tipus de bancada o equips de mesurament.
- 3.7 Calibra i ajusta l'equip de mesurament.
- 3.8 Posiciona l'equip de mesurament segons la deformació a mesurar.
- 3.9 Identifica els punts de referència per a mesurar les cotes segons les fitxes tècniques.
- 3.10 Compara els valors obtinguts amb els donats en la fitxa tècnica, i determina les desviacions sofertes a la carrosseria, bastidor o cabina.

4. Elabora pressupostos de reparació de carrosseries valorant les característiques del dany que cal reparar.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Determina les peces que s'han de reparar i substituir.
- 4.2 Determina el cost de les peces a substituir i consulta les tarifes dels fabricants.
- 4.3 Determina el grau del dany en peces deformades.
- 4.4 Calcula els temps de mà d'obra en substitució i en reparació de peces consultant manuals de taller i barems.
- 4.5 Assigna preus a l'hora de reparació en carrosseria per calcular el cost total del pressupost.
- 4.6 Pressupost d'un sinistre, utilitzant programes informàtics.
- 4.7 Descriu les tècniques de taxació (fototasació, videoconferència, entre d'altres).
- 4.8 Descriu les característiques més comunes de les assegurances de vehicles.
- 4.9 Explica els principis base de la investigació d'accidents de trànsit.

5. Repara estructures de vehicle mitjançant bancades analitzant les tècniques de reparació.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Interpreta la documentació tècnica i tria els estris de col·locació i ancorat de la carrosseria.
- 5.2 Posiciona la carrosseria sobre la bancada i col·loca els estris adequats.
- 5.3 Ancora la carrosseria, bastidor o cabina en punts determinats.
- 5.4 Verifica els punts danyats i la seva desviació.
- 5.5 Determina les direccions dels tirs i contratirs en funció de l'etapa del procés d'estirat.

- 5.6 Selecciona i posiciona els estris i equips de tirs i contratirs en funció de la magnitud de l'esforç.
- 5.7 Efectua tirs i contra tirs en l'estructura fins a aconseguir recuperar les cotes originals.
- 5.8 Controla l'evolució de l'estirat per a que no produeixin altres deformacions alleujant les tensions a la xapa.
- 5.9 Verifica que la carrosseria hagi recuperat les seves dimensions originals.
- 5.10 Aplica les mesures de seguretat i prevenció de riscos laborals.

6. Planifica modificacions i reformes d'importància en carrosseries de vehicles relacionant les especificacions de la reforma plantejada amb la normativa vigent.

Criteris d'avaluació

- 6.1 Explica el concepte i tipus de reformes d'importància.
- 6.2 Localitza i interpreta la normativa d'aplicació a la reforma d'importància.
- 6.3 Tipifica la reforma d'importància.
- 6.4 Detalla la documentació necessària i qui l'elabora.
- 6.5 Localitza els organismes que hi intervenen en l'autorització de la reforma d'importància.
- 6.6 Preveu els materials i processos necessaris i consulta manuals del vehicle i de la peça o mecanisme que s'incorpora al vehicle.
- 6.7 Realitza croquis referents a la reforma.
- 6.8 Calcula les hores de treball.
- 6.9 Demuestra una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

Continguts (orientatius)

- 1. Conèixer la constitució d'una estructura, així com els materials utilitzats en la fabricació i en la reparació:
 - 1.1 Característiques i composició dels materials utilitzats en la construcció de carrosseries.
 - 1.2 Tractaments tèrmics.
 - 1.3 Acers d'alt límit elàstic.
 - 1.4 Processos de fabricació de peces.
 - 1.5 Tipus de carrosseria i components.
- 2. Identificació de les deformacions:
 - 2.1 Estàtica: sistemes de forces (composició i descomposició).
 - 2.2 Resultant i moments resultants.
 - 2.3 Composició modular d'una carrosseria.
 - 2.4 Mètodes i equips de diagnosi de danys.
 - 2.5 Paràmetres de l'estructura del vehicle.
 - 2.6 Seguretat passiva i activa als vehicles.
 - 2.7 Zones fusibles i de reforç a les carrosseries.
 - 2.8 Deformacions en cas de sinistre en funció de la zona de col·lisió i del tipus de carrosseria.
 - 2.9 Prevenció de riscos:
 - 2.10 Normativa de prevenció de riscos laborals relativa al manteniment de vehicles.
 - 2.11 Factors i situacions de risc.
 - 2.12 Mitjans i equips de protecció.

- 2.13 Prevenció i protecció col·lectiva.
- 2.14 Normativa reguladora en gestió de residus.
- 2.15 Classificació i emmagatzematge de residus.
- 2.16 Tractament i recollida de residus.
- 3. Diagnòstic de deformacions:
 - 3.1 Inspecció visual de danys.
 - 3.2 Verificació amb compàs de vares.
 - 3.3 Tipus i composició de les bancades.
 - 3.4 Verificació de danys mitjançant bancada (universal i de control positiu).
 - 3.5 Localització de punts d'ancoratge, fixació i control en la carrosseria.
 - 3.6 Calibratge del sistema de mesurament.
 - 3.7 Fitxes de la bancada.
 - 3.8 Manuals de taller del vehicle.
 - 3.9 Altres sistemes de mesurament.
- 4. Elaboració de pressupostos:
 - 4.1 Determinació de peces que cal substituir i reparar.
 - 4.2 Localització del cost de peces noves.
 - 4.3 Classificació del dany en peces deformades.
 - 4.4 Temps de mà d'obra.
 - 4.5 Manuals de taller i barems d'organismes.
 - 4.6 Pressupostos amb programes informàtics.
 - 4.7 Taxació de danys als vehicles (fototaxació, videoconferència, entre d'altres).
 - 4.8 Assegurances de vehicles.
 - 4.9 Principis bàsics en la investigació d'accidents de trànsit.
 - 4.10 Recepció, prediagnosi de l'estructura del vehicle i lliurament del vehicle:
 - 4.11 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
 - 4.12. Programari de gestió de tallers en la reparació d'estructures de vehicles.
- 5. Reparacions amb bancada:
 - 5.1 Identificació de fitxes de la bancada i de manuals de reparació del vehicle.
 - 5.2 Equips d'estiratge.
 - 5.3 Posicionament i ancoratge del vehicle a la bancada.
 - 5.4 Verificació de danys.
 - 5.5 Selecció de punts d'aplicació dels estiratges i contraestiratges.
 - 5.6 Col·locació d'equips d'estiratge.
 - 5.7 Determinació de la direcció d'estiratge.
 - 5.8 Realització d'estiratges i contraestiratges.
 - 5.9 Elements de seguretat en l'estiratge.
 - 5.10 Determinació de zones de tall i d'unió en substitucions parcials.
 - 5.11 Conformació.
 - 5.12 Substitució de peces estructurals.
- 6. Modificacions i reformes de la carrosseria:
 - 6.1 Concepte i tipus de reformes d'importància.
 - 6.2 Legislació aplicable.
 - 6.3 Tipificació de la reforma.
 - 6.4 Documentació necessària per a una reforma d'importància.

- 6.5 Organismes i entitats que hi intervenen.
- 6.6 Planificació del procés de la reforma d'importància.
- 6.7 Càlcul del cost d'una reforma d'importància.

0297. Gestió i logística del manteniment de vehicles.

Durada: 132h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66h

Hores d'estada a l'empresa: 66h

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora plans de manteniment de vehicles analitzant les variables que intervenen i tenint en mètodes i temps.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Explica les tècniques d'anàlisi de temps, com cronometratges i temps predeterminats, entre d'altres.
- 1.2 Explica els objectius que s'han d'aconseguir mitjançant una visió global de tots els procediments.
- 1.3 Realitza gràfics d'eficàcia tenint en compte els temps tipus.
- 1.4 Analitza els temps improductius de un procés, i té en compte la informació disponible, les normes de seguretat i la fatiga de l'operari.
- 1.5 Defineix un nou procés o millorat al existent, considerant les dades obtingudes en l'estudi prèviament realitzat.
- 1.6 Defineix les necessitats de formació del personal, sobre el nou mètode, per aconseguir la productivitat i qualitat requerides.
- 1.7 Defineix els mitjans adequats per a cada intervenció, assegurant que es respecta el procés en tots els seus aspectes.

2. Elabora plans de distribució del treball, relacionant les càrregues de treball amb l'operativitat d'instal·lacions i equips.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu les classes de manteniment, predictiu, correctiu i preventiu, i defineix les característiques que té cadascun d'ells.
- 2.2 Defineix el concepte de càrrega de treball, i explica els diferents tipus.
- 2.3 Programa el procés de manteniment, tenint en compte l'on, quan i com, contemplant els mitjans disponibles i els criteris de prioritat.
- 2.4 Realitza corbes de freqüència d'activitats.
- 2.5 Realitza un pla de distribució de treball, i té en compte condicionants tècnics i humans.
- 2.6 Realitza un gràfic de manteniment preventiu i predictiu d'equips i instal·lacions, i té en compte la periodicitat, costos i oportunitat.

3. Elabora plans de manteniment per a grans flotes, analitzant les necessitats pròpies d'aquestes i els seus requeriments.

Criteris d'avaluació

3.1 Determina els paràmetres que cal redefinir en el manteniment programat, en funció de característiques del treball que ha de realitzar cada vehicle.

3.2 Introdueix variacions en el manteniment programat, aconsellat pel fabricant dels vehicles.

3.3 Realitza taules o representacions gràfiques reflectint incidències i la periodicitat de les mateixes.

3.4 Determina el temps d'aturada de cada vehicle a causa de revisions periòdiques, en funció de les operacions de manteniment que s'ha de realitzar.

3.5 Defineix el pla de manteniment, tenint en compte els objectius marcats i capacitat productiva del taller.

3.6 Determina les instal·lacions, equipament i recursos humans òptims per assolir el manteniment més eficaç de la flota.

4. Organitza el funcionament d'una secció de recanvis per establir la seva distribució física i el control d'existències analitzant models de gestió.

Criteris d'avaluació

4.1 Explica les variables de compra que ha tenir en compte en efectuar una comanda: qualitat, preus, descomptes, terminis de lliurament, entre d'altres, per triar l'oferta més favorable.

4.2 Explica les tècniques per determinar les existències òptimes del magatzem.

4.3 Genera una base de dades de proveïdors, amb mitjans informàtics, i l'aplica per programar comandes i efectua la revisió en la recepció de mercaderies.

4.4 Genera una base de dades d'existències de magatzem amb mitjans informàtics, i l'aplica per programar comandes i efectua la revisió de la recepció de mercaderies.

4.5 Realitza l'inventari anual d'un magatzem i té en compte les diferents variables (entrades, sortides, percentatge de peces deteriorades, entre d'altres).

4.6 Planifica la distribució física d'un magatzem, i té en compte: característiques de peces, demandes d'aquestes, normes legals i rotació de productes.

4.7 Explica les normes de seguretat que hi ha que aplicar en un magatzem de recanvis de vehicles.

5. Gestiona el tractament dels residus generats en les operacions de manteniment i reparació de vehicles identificant els agents contaminants i descrivint els seus efectes sobre el medi ambient.

Criteris d'avaluació

5.1 Descriu la normativa legal que regula la gestió de residus en els tallers de manteniment de vehicles.

5.2 Identifica els residus generats en un taller de manteniment de vehicles i determina la seva perillositat.

5.3 Realitza un organigrama de classificació dels residus en funció de la seva toxicitat i impacte mediambiental.

5.4 Identifica els límits legals aplicables.

5.5 Defineix el procés de gestió de residus a través de gestors autoritzats.

5.6 Descriu els sistemes de tractament i control dels diferents residus en l'àmbit del taller.

5.7 Descriu les instal·lacions i equipaments necessaris per a la gestió dels residus en el taller.

6. Elabora plans de qualitat per al funcionament d'un taller relacionant l'eficàcia de gestió, el grau satisfacció del servei i l'impacte ambiental amb la l'aplicació de la normativa establerta.

Criteris d'avaluació

6.1 Descriu les normes per a certificació de qualitat i gestió ambiental en els tallers de manteniment de vehicles.

6.2 Descriu els processos de certificació, auditoria i postauditoria.

6.3 Estableix els indicadors per valorar la qualitat dels processos, gestió ambiental i satisfacció del client.

6.4 Determina el procediment per efectuar una auditoria interna que permet determinar la qualitat aconseguida en els processos que es realitzen en el taller.

6.5 Determina el procediment per efectuar una auditoria interna que permet determinar l'eficàcia en la gestió ambiental.

6.6 Desenvolupa el procediment per efectuar una auditoria interna que permet determinar la satisfacció del client.

6.7 Descriu un pla de millora de la qualitat, gestió ambiental i satisfacció del client.

7. Elabora informes, pressupostos i altres documents mitjançant programes informàtics analitzant els resultats.

Criteris d'avaluació

7.1 Realitza pre-diagnòstics d'avaries i determina les àrees del taller a les quals els assignen les reparacions.

7.2 Complimenta els fulls de treball, amb mitjans informàtics necessaris, i determina la data de lliurament del vehicle en funció de càrregues de treball i capacitat del taller.

7.3 Realitza l'informe de la situació del vehicle, amb els mitjans informàtics necessaris, incloent-hi causes de l'avaría, gravetat, costos, noves avaries detectades en realitzar la reparació, entre altres conceptes.

7.4 Genera una base de dades de clients, amb mitjans informàtics, i l'aplica per programar avisos de revisions, facturació i altres documents.

7.5 Confecciona pressupostos mitjançant el maneig de programes informàtics.

Continguts (orientatius)

1. Plans de manteniment:

1.1 Tècniques d'anàlisi de temps.

1.2 Sistemes de temps predeterminat.

1.3 Tècniques de valoració de l'activitat.

- 1.4 Tècniques d'estudi de desplaçament d'operaris.
- 1.5 Mètodes de treball i moviments.
- 1.6 Organització de plans de manteniment:
- 1.7 Estudis històrics.
- 1.8 Temps de parada.
- 1.9 Programació i realització del pla de manteniment.
- 2. Distribució del treball:
- 2.1 Plans de distribució del treball.
- 2.2 Classes de manteniment: predictiu, correctiu i preventiu.
- 2.3 Càrregues de treball. Tipus i documents.
- 2.4 Organització de la formació del personal:
- 2.5 Tècniques de definició de mètodes i la seva implantació.
- 2.6 Tècniques d'instrucció d'operaris.
- 2.7 Treball per objectius.
- 3. Definició de plans de manteniment:
- 3.1 Paràmetres que intervenen en el manteniment programat.
- 3.2 Control d'incidències.
- 3.3 Revisions periòdiques.
- 4. Secció de recanvis:
- 4.1. Inventaris.
- 4.2 Valoració d'existències.
- 4.3 Tipus de magatzem i la seva organització física.
- 4.4 Protecció i conservació de les mercaderies.
- 4.5 Programació de compres:
- 4.6 Programes informàtics de gestió de magatzem.
- 4.7 Punt de comanda òptima.
- 4.8 Condicions de compres.
- 5. Gestió de residus:
- 5.1 Normativa legal de la gestió de residus.
- 5.2 Normativa sobre riscos laborals.
- 5.3 Normativa sobre protecció mediambiental.
- 5.4 Classificació i emmagatzematge de residus segons les característiques de perillositat.
- 5.5 Tractament i recollida de residus.
- 5.6 Plans de millora.
- 6. Plans de qualitat:
- 6.1 Plans i normes de qualitat i gestió ambiental.
- 6.2 Normativa per a la definició de la qualitat dels processos als tallers de manteniment de vehicles.
- 6.3 Normativa sobre gestió ambiental específica dels tallers.
- 6.4 Certificació.
- 6.5 Auditoria.
- 6.6 Postauditoria.
- 6.7 Indicadors de la satisfacció del client.
- 6.8 Assessorament de reparacions:
- 6.9 Comunicació amb el client.

- 6.10 Protocol de recepció i lliurament de vehicles.
- 6.11 Programari de gestió de tallers.
- 7. Elaboració de documentació tècnica:
 - 7.1 Fulls de treball: presa de dades.
 - 7.2 Distribució de càrregues de treball.
 - 7.3 Programes informàtics per a la gestió del taller.
 - 7.4 Programes informàtics per a la valoració de danys als vehicles.

0309. Tècniques de comunicació i de relacions.

Durada: 33h

Hores a realitzar en el centre educatiu: 33h

Hores d'estada a l'empresa: -

Equivalència en crèdits ECTS: 3

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques de comunicació analitzant les característiques i possibilitats de les mateixes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les diferents tècniques de comunicació, avantatges i limitacions.
- 1.2 Descriu les característiques dels diferents canals de comunicació.
- 1.3 Defineix els paràmetres que caracteritzen l'atenció adequada en funció del canal de comunicació utilitzat.
- 1.4 Descriu les tècniques més utilitzades de comunicació segons els diferents canals de comunicació.
- 1.5 Identifica els errors més habituals a la comunicació.
- 1.6 Defineix els paràmetres per controlar la claredat i precisió en la transmissió i recepció de la informació.
- 1.7 Valora la importància del llenguatge no verbal a la comunicació presencial.
- 1.8 Adapta l'actitud i el discurs a la situació de què es parteix.
- 1.9 Identifica els elements fonamentals en la comunicació oral.

2. Atén possibles clients, relacionant-ne les necessitats amb les característiques del servei o producte.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els objectius d'una correcta atenció al client.
- 2.2 Caracteritza els diferents tipus de clients.
- 2.3 Classifica i caracteritza les diferents etapes d'un procés de comunicació.
- 2.4 Analitza, si escau, la informació històrica del client.
- 2.5 Interpreta el comportament del client.
- 2.6 Identifica les motivacions de compra o demanda d'un servei del client.
- 2.7 Observa la forma i actitud adequada a la atenció i assessorament a un client en funció del canal de comunicació utilitzat.

- 2.8 Valora les interferències que dificulten la comunicació amb el client.
- 2.9 Descriu les actituds positives cap als clients, a l'acolliment i al comiat.

3. Transmet la imatge de negoci relacionant-la amb les característiques i els objectius de l'empresa.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les eines i els elements bàsics de màrqueting.
- 3.2 Defineix el concepte d'imatge de la empresa.
- 3.3 Relaciona diferents organigrames de funcionament amb els objectius i característiques del servei.
- 3.4 Identifica les fórmules de cortesia i de tractament protocol·lari.
- 3.5 Valora la necessitat de transmetre una informació diversa i precisa.
- 3.6 Descriu els elements fonamentals per a transmetre en la comunicació telefònica la imatge adequada de l'empresa.
- 3.7 Valora la importància de la imatge corporativa per transmetre els objectius de l'empresa.
- 3.8 Aplica les normes de seguretat i confidencialitat que s'han de respectar a les comunicacions.
- 3.9 Descriu les tècniques per proporcionar-ne una informació exacta i adequada.

4. Gestiona queixes, reclamacions i suggeriments analitzant el problema i identificant la legislació aplicable.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Defineix els conceptes formals i no formals de queixes, reclamacions i suggeriments.
- 4.2 Reconeix els principals motius de queixes de clients a les empreses de manteniment de vehicles.
- 4.3 Jerarquitzar en funció del tipus d'organització els canals de presentació de reclamacions.
- 4.4 Estableix les fases que cal seguir en la gestió de queixes i reclamacions al seu àmbit de competència.
- 4.5 Aplica la normativa legal vigent al procés de resolució de reclamacions de clients.
- 4.6 Valora la importància de les queixes, reclamacions i suggeriments com a element de millora contínua.
- 4.7 Defineix els punts clau que ha de contenir un manual corporatiu d'atenció al client i la gestió de queixes i reclamacions.
- 4.8 Valora la importància d'observar-ne una actitud proactiva per anticipar-se a incidències en el procés.

5. Controla la qualitat del servei prestat i analitza el grau de satisfacció dels possibles clients.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Descriu les incidències comunes als processos d'atenció al client en empreses de manteniment de vehicles.
- 5.2 Defineix el concepte de qualitat i les implicacions que té en l'atenció al client.
- 5.3 Identifica els factors que influeixen en la qualitat de prestació del servei.

- 5.4 Obté informació dels clients per conèixer les necessitats i demandes.
- 5.5 Relaciona la qualitat de servei amb la fidelització del client.
- 5.6 Analitza les característiques del servei prestat, comparant-les amb les necessitats dels clients.
- 5.7 Descriu els mètodes d'avaluació de l'eficiència en la prestació del servei.
- 5.8 Proposa possibles mesures de resolució davant problemes tipus d'atenció al client en empreses de manteniment de vehicles.
- 5.9 Presenta conclusions a través d'informes sobre la satisfacció dels clients, i aporta mesures que puguin optimitzar la qualitat del servei.
- 5.10 Transmet al departament corresponent els defectes detectats al producte o servei per millorar-ne la qualitat.

Continguts (orientatius)

- 1. Tècniques de comunicació:
 - 1.1 Objectius de la comunicació.
 - 1.2 Tipus de comunicació.
 - 1.3 Procés de comunicació: etapes.
 - 1.4 Xarxes de comunicació, canals i mitjans.
 - 1.5 Obstacles en la comunicació.
 - 1.6 La comunicació generadora de comportaments.
 - 1.7 Actituds i tècniques de la comunicació oral.
 - 1.8 Pautes de conducta: escoltar i preguntar.
 - 1.9 Model de comunicació interpersonal: barreres i dificultats.
 - 1.10 Influència de la tipologia de les persones en l'elecció del canal de comunicació.
- 2. Atenció al client:
 - 2.1 Concepte de client: identificació de clients externs i interns.
 - 2.2 Motivacions del client, actituds, comportaments.
 - 2.3 Tècniques de captació de l'interlocutor.
 - 2.4 Tècniques d'estratègia de la relació i de l'estil comunicatiu: la veu, el llenguatge, el silenci, els gestos, entre d'altres.
 - 2.5 Tècniques d'obtenció d'informació complementària.
 - 2.6 Verificació de la comprensió del missatge i/o grau de satisfacció.
- 3. Transmissió d'imatge d'empresa:
 - 3.1 El màrqueting en l'activitat econòmica: la seva influència en la imatge de l'empresa.
 - 3.2 Sistemes d'organització de les empreses: organigrames.
 - 3.3 Establiment de canals de comunicació amb el client, tant presencial com no presencial.
 - 3.4 Procediments d'obtenció i recollida d'informació.
 - 3.5 Imatge corporativa: punts forts, detecció de punts febles, informació que cal transmetre.
 - 3.6 Procediments: transmissió d'informació dins de l'empresa.
 - 3.7 Mètodes per avaluar l'atenció al client.
 - 3.8 Empatia.
- 4. Gestió de queixes, reclamacions i suggeriments:
 - 4.1 Queixes, reclamacions i suggeriments.
 - 4.2 Principals motius de queixes de clients en empreses de manteniment de vehicles.
 - 4.3 Elements de recollida de queixes, reclamacions o suggeriments.
 - 4.4 Fases de la gestió de queixes i reclamacions.

4.5 Normativa legal vigent relacionada amb les reclamacions.

5. Control de qualitat:

5.1 Característiques del servei: factors de qualitat.

5.2 Relació entre la qualitat de servei i la fidelització.

5.3 Documents o qüestionaris per mesurar el grau de satisfacció.

5.4 Procediments de control del servei: paràmetres i tècniques de control.

5.5 Qualitat i millora contínua.

5.6 Avaluació del servei: mètodes i indicadors.

5.7 Mètodes d'optimització de la qualitat del servei.

0179. Anglès Professional

Durada: 66 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Comprèn informació, d'índole professional, acadèmica i quotidiana, continguda en tota mena de discursos orals, emesos per qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard, interpretant amb precisió el contingut del missatge.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la idea principal de missatges en llengua estàndard relacionats amb la vida social, professional o acadèmica.

1.2 Reconeix la finalitat de missatges directes o emesos en qualsevol suport en llengua estàndard.

1.3 Extreu informació específica continguda en diferents discursos orals en llengua estàndard, relacionada amb la vida social, professional o acadèmica.

1.4 Identifica el punt de vista i l'actitud del parlant.

1.5 Identifica el fil argumental de missatges orals i determina els rols que apareixen en aquests missatges.

1.6 Comprèn adequadament missatges en llengua estàndard en ambients amb contaminació acústica.

1.7 Extreu les idees principals de conferències, xerrades i informes, i altres formes de presentació acadèmica i professional, lingüísticament complexes.

1.8 Pren consciència de la importància de comprendre globalment un missatge sense entendre'n tots i cadascun dels elements.

2. Comprèn missatges escrits, de naturalesa professional, acadèmica i quotidiana, de relativa dificultat, analitzant de manera comprensiva el seu contingut.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica la idea principal de textos específics del seu àmbit social, professional o acadèmic.

2.2 Reconeix la finalitat de diferents textos escrits en qualsevol suport, en llengua estàndard i relacionats amb l'activitat professional.

2.3 Extreu informació específica de textos, de diferent naturalesa, relatius a la seva professió, i continguts en diferents suports.

2.4 Pren consciència de la importància de comprendre globalment un text sense entendre'n tots i cadascun dels elements.

- 2.5 Llegeix i comprèn, de manera autònoma, textos relacionats amb el sector, amb la velocitat i estil de lectura pròpia del nivell competencial.
 - 2.6 Interpreta la correspondència relativa a la seva especialitat, captant fàcilment el significat essencial.
 - 2.7 Interpreta textos extensos i de certa complexitat, relacionats o no amb la seva especialitat, podent-ne realitzar diverses lectures.
 - 2.8 Identifica amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals.
 - 2.9 Interpreta instruccions, amb diferents nivells de dificultat, i missatges tècnics rebuts a través de suports digitals.
 - 2.10 Tradueix textos de certa complexitat, utilitzant material de suport en cas necessari.
3. Emet missatges orals clars i ben estructurats, analitzant el contingut de la situació i adaptant-se al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Emet missatges generals propis de sector i de la vida quotidiana, utilitzant nexes i estratègies d'interacció.
 - 3.2 Intercanvia amb fluïdesa informació específica i detallada utilitzant estructures d'una complexitat d'acord amb el nivell competencial.
 - 3.3 Selecciona i aplica els registres adequats per a l'emissió del missatge, així com protocols i normes de relació social propis del país.
 - 3.4 Realitza presentacions, ben estructurades, sobre temes del seu àmbit professional, fent ús dels protocols establerts.
 - 3.5 Utilitza correctament la terminologia de la professió.
 - 3.6 Descriu i seqüència oralment un procés de treball de la seva competència.
 - 3.7 Sol·licita la reformulació del discurs o d'una part quan es consideri necessari.
 - 3.8 Interacciona espontàniament, adoptant un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.
 - 3.9 S'expressa amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o de lleure, marcant amb claredat la relació entre les idees.
 - 3.10 Expressa i defensa punts de vista amb claredat, proporcionant explicacions i arguments adequats.
 - 3.11 Respon a preguntes relatives a la seva vida socioprofessional, incloses les pròpies d'una entrevista de treball.
4. Redacta documents i informes, propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana, relacionant els recursos lingüístics amb el seu propòsit.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Redacta textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seva professió, sintetitzant i avaluant informació i arguments procedents de diverses fonts.
- 4.2 Emplena documentació específica del seu camp professional, utilitzant vocabulari específic i protocols i normes de relació social propis del país.
- 4.3 Organitza la informació amb correcció, precisió, cohesió i coherència, sol·licitant i/o facilitant informació de tipus general o detallada.
- 4.4 Emplena textos mitjançant suports visuals i claus lingüístiques.
- 4.5 Elabora informes, destacant els aspectes significatius i oferint detalls rellevants que serveixin de suport.
- 4.6 Escriu cartes, formals i informals, emprant les fórmules de cortesia establertes i el vocabulari específic per a la seva elaboració.

4.7 Resumeix diferents tipus de documents escrits, utilitzant els seus propis recursos lingüístics.

4.8 Utilitza les fórmules de cortesia pròpies del document que s'elaborarà.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, descrivint les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació

5.1 Defineix els trets més significatius dels costums i usos de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

5.2 Descriu els protocols i normes de relació social propis del país.

5.3 Identifica els valors i creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

5.4 Identifica els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text.

5.5 Aplica els protocols i normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.

5.6 Reconeix els marcadors lingüístics de la procedència regional.

Continguts

1. Comprensió de missatges orals:

1.1 Reconeixement de missatges professionals del sector i quotidians. Missatges directes, telefònics, radiofònics, enregistrats.

1.2 Terminologia específica del sector.

1.3 Idees principals i secundàries.

1.4 Diferents accents de llengua oral.

2. Interpretació de missatges escrits:

2.1 Comprensió de missatges, textos, articles professionals i quotidians de relativa complexitat.

2.2 Suports convencionals: correu postal, burofax, entre d'altres, i suports telemàtics: correu electrònic, telefonia mòbil, agenda electrònica, entre d'altres.

2.3 Terminologia específica del sector.

3. Producció de missatges orals:

3.1 Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals. Terminologia específica del sector.

3.2 Manteniment i seguiment del discurs oral: utilització del torn de paraula, manteniment i cessió. Demostració de comprensió, petició d'aclariment i altres.

3.3 Expressió fònica, entonació i ritme.

3.4 Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

3.5 Marcadors lingüístics de protocol en l'àmbit professional i social, normes de cortesia i diferències de registre.

4. Emissió de textos escrits:

4.1 Realització de documents professionals del sector i de la vida quotidiana.

4.2 Elaboració de textos professionals del sector i de la vida quotidiana.

4.3 Adequació del text al context comunicatiu.

4.4 Registre.

4.5 Selecció lèxica, selecció d'estructures sintàctiques i selecció de contingut rellevant.

4.6 Coherència en el desenvolupament del text.

5. Coneixement de l'entorn sociocultural i professional:

5.1 Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països on s'utilitza la llengua anglesa.

5.2 Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.

5.3 Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional per tal de projectar una bona imatge de l'empresa.

5.4 Reconeixement de la llengua estrangera per aprofundir en coneixements que resultin d'interès al llarg de la vida personal i professional.

5.5 Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

1665. Digitalització aplicada als sectors productius

Durada: 33 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 3

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Analitza el concepte de digitalització i la seva repercussió en els sectors productius tenint en compte l'activitat de l'empresa i identificant entorns IT (*Information Technology*: tecnologia de la informació) i OT (*Operation Technology*: tecnologia d'operació) característics.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu en què consisteix el concepte de digitalització.
- 1.2 Relaciona la implantació de la tecnologia digital amb l'organització de les empreses.
- 1.3 Estableix les diferències i similituds entre els entorns IT i OT.
- 1.4 Identifica els departaments típics de les empreses que poden constituir entorns IT.
- 1.5 Selecciona les tecnologies típiques de la digitalització en planta i en negoci.
- 1.6 Analitza la importància de la connexió entre entorns IT i OT.
- 1.7 Analitza els avantatges de digitalitzar una empresa industrial d'extrem a extrem.

2. Caracteritza les tecnologies habilitadores digitals necessàries per a l'adequació/ transformació de les empreses a entorns digitals descrivint les seves característiques i aplicacions.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les principals tecnologies habilitadores digitals.
- 2.2 Relaciona les THD amb el desenvolupament de productes i serveis.
- 2.3 Relaciona la importància de les THD amb l'economia sostenible i eficient.
- 2.4 Identifica nous mercats generats per les THD.
- 2.5 Analitza la implicació de THD tant en la part de negoci com en la part de planta.
- 2.6 Identifica les millores produïdes a causa de la implantació de les tecnologies habilitadores en relació amb els entorns IT i OT.
- 2.7 Elabora un informe que relacioni, les tecnologies amb les seves característiques i àrees d'aplicació.

3. Identifica sistemes basats en *cloud*/núvol i la seva influència en el desenvolupament dels sistemes digitals.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els diferents nivells del cloud/núvol.
 - 3.2 Identifica les principals funcions de la cloud/núvol (processament de dades, intercanvi d'informació, execució d'aplicacions, entre altres).
 - 3.3 Descriu el concepte d'edge computing i la seva relació amb la cloud/núvol.
 - 3.4 Defineix els conceptes de fog i mist i les seves zones d'aplicació en el conjunt.
 - 3.5 Identifica els avantatges que proporciona la utilització del cloud/núvol en els sistemes connectats.
4. Identifica aplicacions de la IA (intel·ligència artificial) en entorns del sector on està emmarcat el títol descrivint les millores implícites en la seva implementació

Criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica la importància de la IA en l'automatització de processos i la seva optimització.
 - 4.2 Relaciona la IA amb la recollida massiva de dades (Big Data) i el seu tractament (anàlisi) amb la rendibilitat de les empreses.
 - 4.3 Valora la importància present i futura de la IA.
 - 4.4 Identifica els sectors amb implantació més rellevant de IA.
 - 4.5 Identifica els llenguatges de programació en IA.
 - 4.6 Descriu com influeix la IA en el sector del títol.
5. Avalua la importància de les dades, així com la seva protecció en una economia digital globalitzada, definint sistemes de seguretat i ciberseguretat tant a nivell d'equip/sistema, com a globals.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Estableix la diferència entre dada i informació.
 - 5.2 Descriu el cicle de vida de la dada.
 - 5.3 Identifica la relació entre Big Data, anàlisi de dades, machine/deep learning i intel·ligència artificial.
 - 5.4 Descriu les característiques que defineixen Big Data.
 - 5.5 Descriu les etapes típiques de la ciència de dades i la seva relació en el procés.
 - 5.6 Descriu els procediments d'emmagatzematge de dades en el cloud/núvol.
 - 5.7 Descriu la importància del cloud computing.
 - 5.8 Identifica els principals objectius de la ciència de dades en les diferents empreses.
 - 5.9 Valora la importància de la seguretat i la seva regulació en relació amb les dades.
6. Desenvolupa un projecte de transformació digital d'una empresa d'un sector relacionat amb el títol, tenint en compte els canvis que s'han de produir en funció dels objectius de l'empresa.

Criteris d'avaluació

- 6.1 Identifica els objectius estratègics de l'empresa.
- 6.2 Identifica i alinea les àrees de producció/negoci i de comunicacions.

- 6.3 Identifica les àrees susceptibles de ser digitalitzades.
- 6.4 Analitza l'encaix d'AD (Àrees Digitalitzades) entre si i amb les quals no ho estan.
- 6.5 Té en compte les necessitats presents i futures de l'empresa.
- 6.6 Relaciona cadascuna de les àrees amb la implantació de les tecnologies.
- 6.7 Analitza les possibles bretxes de seguretat en cadascuna de les àrees.
- 6.8 Defineix el tractament de les dades i la seva anàlisi.
- 6.9 Té en compte la integració entre dades, aplicacions i plataformes que les suporten, entre altres.
- 6.10 Documenta els canvis realitzats en funció de l'estratègia.
- 6.11 Té en compte la idoneïtat dels recursos humans.

Continguts (orientatius)

- 1. Repercussió de la digitalització en els sectors productius:
 - 1.1 Digitalització. Concepte, components clau i implantació a les empreses. Cloud/núvol, Big Data i Intel·ligència Artificial.
 - 1.2 Entorns IT i OT. Definició, diferències, similituds i aplicació de cada entorn.
 - 1.3 Identificació de departaments típics per constituir entorns IT.
 - 1.4 Tecnologies típiques de la digitalització aplicades a diferents àrees de l'empresa. Connexió entre entorns IT i OT, interacció i sincronització.
 - 1.5 Digitalització d'una empresa. Avantatges i beneficis. Millora de l'eficiència i la innovació.
- 2. Tecnologies habilitadores digitals:
 - 2.1 Identificació i descripció de les THD. IA, Big Data, Cloud Computing, IoT.
 - 2.2 Anàlisi de la relació de les THD i el desenvolupament de productes i serveis de forma sostenible i eficient.
 - 2.3 Anàlisi de nous sectors o mercats sorgits a partir de l'aplicació de les THD.
 - 2.4 Implicació i impacte de les THD en els diversos àmbits empresarials.
 - 2.5 Millores i beneficis amb la implantació de THD en IT i OT. Eficiència i innovació.
 - 2.6 Elaboració d'un informe que analitzi el rol de les THD en la millora de l'eficiència, la qualitat dels productes o serveis i les pràctiques sostenibles.
- 3. Sistemes basats en el cloud/núvol:
 - 3.1 Cloud/núvol: nivells, funcions i aplicacions en l'entorn empresarial.
 - 3.2 Concepte d'edge computing i la seva relació amb el cloud/núvol.
 - 3.3 Fog i Mist: concepte i zones d'aplicació. Cloud computing.
 - 3.4 Avantatges de la utilització del Cloud/núvol en sistemes connectats. Escalabilitat, accessibilitat, cost-efectivitat i ciberseguretat.
 - 3.5 Valoració dels avantatges com l'escalabilitat, eficiència en costos i millora en l'accessibilitat de les dades.
 - 3.6 Aplicacions pràctiques dels sistemes cloud. Exemples d'ús de cloud computing en sectors productius.
- 4. Aplicacions de la Intel·ligència Artificial en entorns del sector:
 - 4.1 La IA en l'automatització i optimització de processos.
 - 4.2 Relació de la IA amb Big Data. Implicacions empresarials.
 - 4.3 Avaluació de la importància present i futura de la IA. Visió actual i prospectiva de la IA.
 - 4.4 Exploració i identificació de sectors on la IA és o pot arribar a ser clau.
 - 4.5 Llenguatges de programació en IA, eines i bancs de recursos.
 - 4.6 Influència de la IA en el sector productiu de referència.

5. Importància de les dades i la seva protecció en l'economia digital:

5.1 Diferència entre dada i informació. Dades crues i informació processada.

5.2 El cicle de vida de la dada. Descripció del procés des de la recollida fins a l'anàlisi i utilització.

5.3 Exploració de la integració entre Big Data, anàlisi de dades, machine/deep learning i IA.

5.4 Procés de ciència de dades: anàlisi de les etapes típiques en la ciència de dades i la seva aplicació.

5.5 Procediment d'emmagatzematge de dades en cloud/núvol.

5.6 Aplicacions estratègiques de la ciència de dades. Objectius principals de la ciència de dades en empreses.

5.7 Seguretat de dades i regulació.

6. Projecte de transformació digital:

6.1 Estratègia de transformació digital. Identificació d'àrees per a la digitalització.

6.2 Metodologies per determinar les àrees més susceptibles de digitalització dins de l'empresa.

6.3 Integració de THD. Estratègies per integrar les tecnologies escollides de IoT, IA, i Big Data en l'estructura empresarial.

6.4 Anàlisi de riscos de seguretat. Mecanismes per mitigar els efectes de ciberatacs o bretxes. Zero trust.

6.5 Estratègies per a la recopilació, emmagatzematge, processament i anàlisi de dades.

6.6 Documentació i registre de canvis estratègics.

6.7 Idoneïtat dels recursos humans.

6.8 Elaboració del projecte de transformació digital.

1708. Sostenibilitat Aplicada al Sistema Productiu

Durada: 33 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els aspectes ambientals, socials i de governança (ASG) relatius a la sostenibilitat tenint en compte el concepte de desenvolupament sostenible i els marcs internacionals que contribueixen a la seva consecució.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu el concepte de sostenibilitat, establint els marcs internacionals associats al desenvolupament sostenible.

1.2 Identifica els assumptes ambientals, socials i de governança que influeixen en el desenvolupament sostenible de les organitzacions empresarials.

1.3 Relaciona els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) amb la seva importància per a la consecució de l'Agenda 2030.

1.4 Analitza la importància d'identificar els aspectes ASG més rellevants per als grups d'interès de les organitzacions relacionant-los amb els riscos i oportunitats que suposen per a la pròpia organització.

1.5 Identifica els principals estàndards de mètriques per a l'avaluació de l'acompliment en sostenibilitat i el seu paper en la rendició de comptes que marca la legislació vigent i les futures regulacions en desenvolupament.

1.6 Descriu la inversió socialment responsable i el paper dels analistes, inversores, agències i índexs de sostenibilitat en el foment de la sostenibilitat.

2. Caracteritza els reptes ambientals i socials als quals s'enfronta la societat, descrivint els impactes sobre les persones i els sectors productius i proposant accions per a minimitzar-los.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els principals reptes ambientals i socials.

2.2 Relaciona els reptes ambientals i socials amb el desenvolupament de l'activitat econòmica.

2.3 Analitza l'efecte dels impactes ambientals i socials sobre les persones i els sectors productius.

2.4 Identifica les mesures i accions encaminades a minimitzar els impactes ambientals i socials.

2.5 Analitza la importància d'establir aliances i treballar de manera transversal i coordinada per a abordar amb èxit els reptes ambientals i socials.

3. Estableix l'aplicació de criteris de sostenibilitat en l'acompliment professional i personal, identificant els elements necessaris.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica els ODS més rellevants per a l'activitat professional que realitza.

3.2 Analitza els riscos i oportunitats que representen els ODS.

3.3 Identifica les accions necessàries per atendre alguns dels reptes ambientals i socials des de l'activitat professional i l'entorn personal.

4. Proposa productes i serveis responsables tenint en compte els principis de l'economia circular.

Criteris d'avaluació

4.1 Caracteritza el model de producció i consum actual.

4.2 Identifica els principis de l'economia verda i circular.

4.3 Contrasta els beneficis de l'economia verda i circular enfront del model clàssic de producció.

4.4 Aplica principis d'ecodisseny.

4.5 Analitza el cicle de vida del producte.

4.6 Identifica els processos de producció i els criteris de sostenibilitat aplicats.

5. Realitza activitats sostenibles minimitzant l'impacte de les mateixes en el medi ambient.

Criteris d'avaluació

5.1 Caracteritza el model de producció i consum actual.

- 5.2 Identifica els principis de l'economia verda i circular.
 - 5.3 Contrasta els beneficis de l'economia verda i circular enfront del model clàssic de producció.
 - 5.4 Avalua l'impacte de les activitats personals i professionals.
 - 5.5 Aplica principis d'ecodisseny.
 - 5.6 Aplica estratègies sostenibles.
 - 5.7 Analitza el cicle de vida del producte.
 - 5.8 Identifica els processos de producció i els criteris de sostenibilitat aplicats.
 - 5.9 Aplica la normativa ambiental.
6. Analitza un pla de sostenibilitat d'una empresa del sector, identificant els seus grups d'interès, els aspectes ASG materials i justificant accions per a la seva gestió i mesurament.

Criteris d'avaluació

- 6.1. Identifica els principals grups d'interès de l'empresa.
- 6.2. Analitza els aspectes ASG materials, les expectatives dels grups d'interès i la importància dels aspectes ASG en relació amb els objectius empresarials.
- 6.3. Defineix accions encaminades a minimitzar els impactes negatius i aprofitar les oportunitats que plantegen els principals aspectes ASG identificats.
- 6.4. Determina les mètriques d'avaluació de l'acompliment de l'empresa d'acord amb els estàndards de sostenibilitat més àmpliament utilitzats.
- 6.5. Elabora un informe de sostenibilitat amb el pla i els indicadors proposats.

Continguts (orientatius)

- 1. Fonaments de la Sostenibilitat i Desafiaments Globals:
 - 1.1 Definició i evolució del concepte de sostenibilitat.
 - 1.2 Revisió del marc normatiu i regulador en sostenibilitat a nivell local i internacional. Anàlisi de mètriques.
 - 1.3 Canvi climàtic, protecció dels ecosistemes, equitat social.
 - 1.4 Marc universal i els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) dins de l'Agenda 2030.
 - 1.5 Concepte i aplicació de la gestió ASG.
- 2. Reptes ambientals i socials:
 - 2.1 Identificació dels impactes socials, ambientals i econòmics del sector en les seves parts interessades.
 - 2.2 Anàlisi dels reptes ambientals i socials relacionats amb l'activitat econòmica.
 - 2.3 Economia circular i gestió de compromisos socials a l'empresa.
 - 2.4 Aliances i sinèrgies públic-privades per a l'assoliment dels reptes ambientals i socials.
- 3. Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS):
 - 3.1 Identificació dels ODS més rellevants en cada sector productiu.
 - 3.2 Principals riscos i oportunitats associats als ODS.
 - 3.3 Mesures orientades a enfortir els aspectes de sostenibilitat i la contribució de les actituds personals en la consecució dels ODS.
- 4. Producció de béns i serveis:
 - 4.1 Pla d'acció i models de negoci basats en l'economia verda i circular per la producció de béns i/o serveis.

4.2 Principis de l'ecodisseny i la certificació ASG per la producció de béns i/o serveis.

4.3 Integració de la sostenibilitat en l'estratègia empresarial per a la producció de béns i serveis.

5. Activitats sostenibles:

5.1 Pla d'acció i models de negoci basats en l'economia verda i circular per la creació d'activitats sostenibles.

5.2 Principis de l'ecodisseny i la certificació ASG per la creació d'activitats sostenibles.

5.3 Integració de la sostenibilitat per la creació d'activitats sostenibles en l'estratègia empresarial tot considerant normativa ambiental.

5.4 Comparativa de l'economia verda i circular front el model clàssic en la creació d'activitats sostenibles.

6. Pla de sostenibilitat de l'empresa:

6.1 Elaboració d'un informe de sostenibilitat: grups d'interès, anàlisi dels aspectes materials ASG, accions per minimitzar impactes negatius i maximitzar les oportunitats, indicadors i mètriques d'avaluació.

1709. Itinerari personal per a l'ocupabilitat I

Durada: 99 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 99 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Distingeix les característiques del sector productiu i defineix els llocs de treball, relacionant-los amb les competències professionals expressades en el títol.

Criteris d'avaluació

1.1 Analitza les principals oportunitats d'ocupació i d'inserció laboral en el sector professional, identificant les possibilitats d'ocupació i analitzant els requeriments actuals per al perfil professional.

1.2 Compara els diferents requeriments exigits pel mercat laboral amb les exigències per al treball en la funció pública i els relaciona amb el sector privat.

1.3 Reflexiona sobre les actituds i aptituds requerides actualment per a l'activitat professional relacionades amb el títol, així com les competències personals i socials més rellevants per al sector, identificant la seva zona de desenvolupament pròxim.

2. Assoleix les competències necessàries per a l'obtenció del títol de Tècnic Bàsic en Prevenció de Riscos Laborals.

Criteris d'avaluació

2.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa o organisme equiparat relacionant les condicions laborals amb la salut de la persona treballadora, identificant i classificant els factors de risc en l'activitat i els danys derivats, especialment les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del sector professional relacionat amb el títol

2.2 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del títol.

2.3 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa o organisme equiparat i defineix les tècniques de prevenció i de protecció que s'han d'aplicar per a evitar els danys a l'origen i minimitzar les seves conseqüències.

2.4 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.

2.5 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

2.6 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa o organisme equiparat, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals i determina les formes de representació de les persones treballadores en l'empresa o organisme equiparat en matèria de prevenció de riscos.

2.7 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa o organisme equiparat que inclogui la seqüenciació d'actuacions a realitzar en cas d'emergència i reflexiona sobre el seu contingut.

2.8 Determina els requisits i condicions per a la vigilància de la salut de la persona treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

2.9 Identifica les tècniques bàsiques de primers auxilis que s'han d'aplicar en el lloc de l'accident davant diferents tipus de danys i la composició i ús de la farmaciola.

3. Analitza les seves condicions laborals com a persona treballadora per compte d'altri, identificant-les en els principals tipus de canvis i vicissituds rellevants que es poden presentar en la relació laboral, en la normativa laboral i, especialment, en el conveni col·lectiu del sector.

Criteris avaluació

3.1 Analitza els drets i obligacions derivats de la relació laboral, així com les condicions de treball pactades en un conveni col·lectiu aplicable al sector professional relacionat amb el títol.

3.2 Compara les principals modalitats de contractació, localitzant els diferents models en les fonts oficials.

3.3 Identifica les característiques definitòries dels nous entorns d'organització del treball i els drets que comporta.

3.4 Identifica els diferents components del rebut de salari.

3.5 Identifica els recursos laborals existents davant les diferents vicissituds que es poden donar en la relació laboral.

3.6 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.

3.7 Analitza les principals prestacions derivades de la suspensió i extinció de la relació laboral.

4. Analitza i avalua el seu potencial professional i els seus interessos per a guiar-se en el procés d'autoorientació i elabora un full de ruta per a la inserció professional partint de l'anàlisi de les competències, interessos i destreses personals.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Avalua els interessos propis, motivacions, habilitats i destreses en el marc d'un procés d'autoconeixement.
- 4.2 Analitza les qualitats i competències personals afins a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
- 4.3 Determina les competències personals i socials amb valor per a l'ocupació.
- 4.4 Assenyala les preferències professionals, interessos i metes en el marc d'un projecte professional.
- 4.5 Valora el concepte d'autoestima en el procés de cerca d'ocupació.
- 4.6 Identifica les fortaleeses, febleses, amenaces i oportunitats pròpies per a la inserció professional.
- 4.7 Identifica expectatives de futur per a la inserció professional analitzant competències, interessos i destreses personals.
- 4.8 Valora fites importants en la trajectòria vital amb valor professionalitzador.
- 4.9 Identifica els itineraris formatius professionals relacionats amb el perfil professional.
- 4.10. Formula objectius professionals i determina metes personals i professionals per a la millora de l'ocupabilitat i les condicions d'inserció laboral.
- 4.11 Traça un pla d'acció per a desenvolupar les àrees de millora i potenciar les fortaleeses personals amb valor per a l'ocupació.

RA5 Aplica les estratègies per a l'aprenentatge autònom reconeixent el seu valor professionalitzador, dissenyant i optimitzant el seu propi entorn d'aprenentatge fent ús de les tecnologies digitals com a eines d'aprenentatge autònom, sent coherent amb la seva identitat digital i els seus objectius professionals plantejats en el seu pla de desenvolupament individual.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Pren consciència de la responsabilitat individual en el desenvolupament professional valorant l'actitud d'aprenentatge permanent per al desenvolupament de competències pròpies i noves.
- 5.2 Identifica l'ocupabilitat com a capacitat d'adaptació a l'entorn laboral.
- 5.3 Coneix i utilitza eines, fonts d'informació, connexions i activitats per a la configuració d'un entorn personal d'aprenentatge per a l'ocupabilitat.
- 5.3 Posa en pràctica la competència digital per a configurar un entorn personal d'aprenentatge per a l'ocupabilitat.
- 5.4 Analitza el concepte d'identitat digital i el seu impacte en l'ocupabilitat.
- 5.5 Justifica el disseny del seu entorn d'aprenentatge basat en com aquest millora l'ocupabilitat.
- 5.6 Elabora el seu pla de desenvolupament individual com a eina per a la millora de l'ocupabilitat.
- 5.7 Aplica les eines d'aprenentatge autònom per al seu desenvolupament personal i professional.
- 5.8. Dissenya l'entorn d'aprenentatge que permet aconseguir el pla de desenvolupament individual.

Continguts (orientatius)

1. Característiques del sector productiu:
 - 1.1 Definició i anàlisi del sector productiu i del perfil professional.
 - 1.2 Identificació de les oportunitats d'ocupació, les àrees de creixement i les tendències emergents del perfil professional.
 - 1.3 Requeriments del mercat de treball.
 - 1.4 Característiques de l'oferta pública i de l'oferta privada.
 - 1.5 Perfil professional exigible del sector públic i del sector privat.
 - 1.6 Actituds i aptituds requerides en les principals ocupacions del perfil professional i del sector.
 - 1.7 Anàlisi de les competències personals i socials més rellevants pel sector per identificar la zona de desenvolupament pròxim.
2. Competències necessàries pel títol de Tècnic Bàsic en Prevenció de Riscos Laborals:
 - 2.1 El treball i la salut: els riscos professionals. Factors de risc.
 - 2.2 Danys derivats del treball. Els accidents de treball i les malalties professionals. Altres patologies derivades del treball.
 - 2.3 Marc normatiu bàsic en matèria de prevenció de riscos laborals. Drets i deures bàsics en aquesta matèria.
 - 2.4 Riscos lligats a les condicions de seguretat.
 - 2.5 Riscos lligats al medi ambient de treball.
 - 2.6 La càrrega de treball, la fatiga i la insatisfacció laboral.
 - 2.7 Sistemes elementals de control de riscos. Protecció col·lectiva i individual.
 - 2.8 Plans d'emergència i evacuació.
 - 2.9 El control de la salut dels treballadors.
 - 2.10 Riscos específics i la seva prevenció en el sector corresponent a l'activitat de l'empresa.
 - 2.11 Organismes públics relacionats amb la seguretat i salut en el treball.
 - 2.12 Organització del treball preventiu: rutines bàsiques.
 - 2.13 Documentació: recollida, elaboració i arxiu.
 - 2.14 Primers auxilis.
3. Condicions laborals de la persona treballadora per compte d'altri:
 - 3.1 El dret laboral: concepte, fonts i principis.
 - 3.2 Anàlisi de la relació laboral individual.
 - 3.3 Drets i deures que deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
 - 3.4 Els sindicats i la representació de les persones treballadores.
 - 3.5 El conveni col·lectiu del sector i les condicions de treball pactades.
 - 3.6 El servei públic d'ocupació.
 - 3.7 El contracte de treball. Modalitats contractuals i les seves característiques.
 - 3.8 Interpretació del rebut de salari.
 - 3.9 Modificació suspensió i extinció del contracte de treball.
 - 3.10 Els conflictes laborals.
 - 3.11 Estructura i finançament del Sistema de la Seguretat Social.
 - 3.12 Principals obligacions de les persones empresàries i treballadores en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
 - 3.13 Identificació de la informació i els serveis del portal electrònic de la Seguretat Social.

- 3.14 Les prestacions socials: situacions protegides, requisits d'accés, durada i prestació econòmica.
- 4. Autoorientació i full de ruta per la inserció professional:
 - 4.1 Instruments d'autoconeixement per la identificació del perfil personal i professional disponible.
 - 4.2 Comparativa del perfil disponible en relació amb el perfil exigible del títol.
 - 4.3 Anàlisi de les competències personals i socials amb valor per l'ocupació.
 - 4.4 Construcció del projecte professional.
 - 4.5 L'autoestima com a factor clau en la cerca de feina.
 - 4.6 El balanç professional per a la inserció laboral.
 - 4.7 Concreció de les expectatives d'inserció laboral segons el perfil disponible en relació amb l'entorn.
 - 4.8 Reconeixement i posada en valor dels assoliments personals per a l'ocupació.
 - 4.9 Els itineraris formatius del perfil professional.
 - 4.10 Plantejament d'objectius professionals i metes personals i professionals.
 - 4.11 Elaboració d'un pla d'acció per treballar les àrees de millora i fomentar les fortaleses personals amb valor per l'ocupació.
- 5. Estratègies d'aprenentatge autònom:
 - 5.1 Relació entre l'aprenentatge autònom i el desenvolupament de les competències.
 - 5.2 El concepte d'ocupabilitat i les seves característiques.
 - 5.3 La importància de la capacitat d'adaptació per l'ocupabilitat.
 - 5.4 L'entorn personal d'aprenentatge (PLE). Recursos per la creació d'un PLE.
 - 5.5 Disseny de l'estructura del PLE propi en un entorn digital.
 - 5.6 Concepte d'identitat digital. L'impacte de la identitat digital en l'ocupació.
 - 5.7 Emplenament del PLE amb l'objectiu de millorar l'ocupabilitat.
 - 5.8 Elaboració del Pla de desenvolupament individual per millorar l'ocupabilitat.
 - 5.9 Eines d'aprenentatge autònom pel desenvolupament personal i professional i la seva aplicació.

1710. Itinerari personal per a l'ocupabilitat II

Durada: 66 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 66 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Planifica i posa en marxa estratègies en els diferents processos selectius d'ocupació que li permeten millorar les seves possibilitats d'inserció laboral.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Simula les tècniques utilitzades actualment en el sector per al procés de selecció de personal.
- 1.2 Desenvolupa estratègies per a la cerca d'ocupació relacionades amb les tècniques actuals més utilitzades contextualitzades al sector.

1.3 Valora les actituds i aptituds que permeten superar processos selectius en el sector privat i el sector públic.

1.4 Construeix una marca personal identificant les necessitats del mercat actual, les seves habilitats, destreses i la seva aportació de valor.

2. Aplica estratègies relacionades amb les competències personals, socials i emocionals per al desenvolupament de la seva iniciativa emprenedora i la millora de la seva ocupabilitat.

Criteris d'avaluació

2.1 Valora la importància de les competències personals i socials en l'ocupabilitat en el sector de referència i en el desenvolupament d'un projecte emprenedor.

2.2 Participa activament en l'establiment dels objectius de l'equip i en la presa de decisions d'aquest i assumeix la responsabilitat de les accions i decisions del grup, participant activament en l'assoliment d'uns objectius compartits cooperant amb altres persones i compartint el lideratge.

2.3 Incorpora al procés d'aprenentatge propi les tècniques i recursos de presentació i comunicació, tant orals com escrits, adequats per una comunicació efectiva i afectiva sent capaç d'adaptar-los a cada situació i circumstàncies, valorant les oportunitats i dificultats que ofereixen cadascuna d'elles.

2.4 Aplica tècniques i estratègies per a la gestió del temps disponible per assolir els objectius tant individuals com de l'equip i programa les activitats necessàries.

2.5 Aplica estratègies per canalitzar les emocions mostrant una actitud flexible en les relacions amb altres persones.

2.6 Desenvolupa estratègies per a la programació d'activitats atenent criteris d'organització eficient i preveient les possibles dificultats.

2.7 Reacciona de manera flexible i positiva davant de conflictes i situacions noves, aprofitant les oportunitats i gestionant les dificultats fent ús d'estratègies relacionades amb la intel·ligència emocional.

3. Posa en pràctica les habilitats emprenedores necessàries per al desenvolupament de processos d'innovació i recerca aplicades que promouen la modernització del sector productiu cap a un model sostenible.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb la construcció d'una societat més sostenible que millori el benestar dels individus.

3.2 Analitza les diferents metodologies per emprendre i la seva importància per afavorir la innovació i com a font de creació d'ocupació i benestar social.

3.3 Aplica les habilitats emprenedores necessàries per promoure l'emprenedoria i la intraemprenedoria.

3.4 Posa en pràctica el treball col·laboratiu com a requisit per al desenvolupament de processos d'innovació.

3.5 Desenvolupa la competència digital necessària per la millora dels processos d'innovació i investigació aplicades que promoguin la modernització del sector productiu.

3.6 Incorpora els objectius de les polítiques i iniciatives relacionades amb la sostenibilitat i el medi ambient a l'estratègia empresarial enfocada al desenvolupament d'un model econòmic i social sostenible.

4. Identifica, defineix i valida idees d'emprenedoria generadores de noves oportunitats a partir d'estratègies d'anàlisi de l'entorn socioproductiu utilitzant metodologies àgils per l'emprenedoria.

Criteris d'avaluació

4.1 Identifica els problemes de les persones destinatàries potencials del projecte empenedor com pas previ a les propostes de solucions que es converteixen en oportunitats.

4.2 Posa en pràctica el procés creatiu amb la finalitat d'aconseguir una idea empenedora que aporti valor econòmic, social i/o cultural.

4.3 Dissenya un model de negoci i/o gestió derivat de la idea empenedora.

4.4 Incorpora valors ètics i socials a la idea empenedora analitzant els models de balanç social.

4.5 Analitza la contribució de l'Economia Circular i l'Economia del Bé Comú al desenvolupament d'un model econòmic i social basat en l'equitat, la justícia social i la sostenibilitat.

4.6 Analitza els principals components de l'entorn general i específic, i el seu impacte en la idea empenedora.

4.7 Realitza entrevistes de problema per validar el perfil i el problema de les persones destinatàries de la idea empenedora.

4.8 Valida la solució mitjançant la creació de prototips cercant l'encaix problema-solució.

4.9 Posa en pràctica tècniques de validació d'idees i generació de prototips.

4.10 Experimenta amb la posada en pràctica d'estratègies de màrqueting per desenvolupar destreses en tècniques de comunicació i venda.

5. Desenvolupa un projecte empenedor d'innovació social i/o tecnològica aplicada en col·laboració amb l'entorn.

Criteris d'avaluació

5.1 Analitza els conceptes bàsics de l'emprenedoria i la innovació social.

5.2 Reflexiona sobre la necessitat del lideratge ètic i sostenible en les organitzacions.

5.3 Reflexiona sobre la tecnologia com a base per al canvi del model productiu.

5.4 Posa en marxa les estratègies pròpies del pensament de disseny (Design Thinking) per detectar necessitats socials i mediambientals.

5.5 Analitza els elements del disseny de models de negoci ecosocials i/o de base tecnològica.

5.6 Alinea metes de desenvolupament sostenible amb el disseny de models de negoci ecosocials i/o de base tecnològica.

5.7 Aplica estratègies necessàries per analitzar la viabilitat del projecte empenedor.

5.8 Investiga les opcions financeres socialment responsables.

5.9 Defineix els agents implicats en el projecte, així com la seva participació.

Continguts (orientatius)

1. Estratègies per a la cerca de feina:
 - 1.1 Simulació de tècniques actuals per la selecció de personal al sector d'activitat.
 - 1.2 Estratègies per la cerca de feina en funció de les tècniques més emprades al sector.
 - 1.3 Els processos de selecció del sector públic i privat: actituds i aptituds per la superació.
 - 1.4 Creació de la marca personal.
2. Competències personals, socials i emocionals:
 - 2.1 Competències personals i social per l'ocupabilitat i pel desenvolupament d'un projecte empenedor.
 - 2.2 Posada en pràctica del treball en equip i la presa de decisions.
 - 2.3 Aplicació de les diferents tècniques de comunicació en diverses situacions i circumstàncies.
 - 2.4 Gestió del temps per l'assoliment d'objectius.
 - 2.5 Aplicació d'estratègies de regulació emocional.
 - 2.6 Estratègies d'organització eficient per a la programació d'activitats.
 - 2.7 El conflictes i la seva gestió a través de la intel·ligència emocional.
3. Habilitats empenedores en els processos d'innovació i investigació sostenible:
 - 3.1 Concepte d'innovació i la seva relació amb la sostenibilitat i benestar.
 - 3.2 Anàlisi de metodologies per l'empenedoria i la importància de la innovació com a font de creació d'ocupació i benestar social.
 - 3.3 Desenvolupament d'habilitats empenedores en totes dimensions.
 - 3.4 Aplicació del treball col·laboratiu pel desenvolupament del procés d'innovació.
 - 3.5 Desenvolupament de la competència digital per la millora dels processos d'innovació i recerca per a la modernització del sector productiu.
 - 3.6 Incorporació dels objectius de les polítiques i iniciatives relacionades amb la sostenibilitat i el medi ambient a l'estratègia empresarial.
4. Idees empenedores i noves oportunitats:
 - 4.1 Detecció de necessitats de les persones destinatàries del projecte empenedor i proposta de solucions.
 - 4.2 Generació d'idees empenedores per la consecució d'una idea amb valor econòmic, social i/o cultural.
 - 4.3 Disseny d'un model de negoci i/o gestió de la idea empenedora.
 - 4.4 Anàlisi de models de balanç social, incorporant els valors ètics i socials a la idea empenedora.
 - 4.5 Desenvolupament d'un model econòmic i social basat en l'equitat, justícia social i sostenibilitat analitzant la contribució de l'Economia Circular i l'Economia del Bé Comú.
 - 4.6 Anàlisi del macroentorn i microentorn.
 - 4.7 Les entrevistes de problema.
 - 4.8 Posada en pràctica de tècniques de validació d'idees i generació de prototips.
 - 4.9 El màrqueting pel desenvolupament de tècniques de comunicació i venda.
5. El projecte empenedor:
 - 5.1 Anàlisi dels conceptes bàsics d'empenedoria i innovació social.
 - 5.2 El lideratge ètic i sostenible en les organitzacions.
 - 5.3 La importància de la tecnologia com a base del canvi del model productiu.
 - 5.4 Desenvolupament del pensament de disseny (Design thinking) per la detecció de necessitats socials i mediambientals

- 5.5 Anàlisi dels elements del disseny de models de negoci ecosocials i/o de base tecnològica.
- 5.6 Alineació de les metes de desenvolupament sostenible amb els models de negoci.
- 5.7 Formes jurídiques i associatives que poden aplicar-se a al projecte emprenedor.
- 5.8 Viabilitat del projectes emprenedor: anàlisi de la inversió, costos i beneficis.
- 5.9 Opcions financeres socialment responsables.
- 5.10 Definició i participació dels agents implicats al projecte.

0298 Projecte intermodular d'Automoció.

Durada: 198 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 198 h

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Mòdul/s professional/s optatiu/s.

Durada: 99 hores

Hores a realitzar en el centre educatiu: 99 hores

Hores d'estada a l'empresa: 0 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 5

1. Identifica necessitats del sector productiu, relacionant-les amb projectes tipus que les puguin satisfer.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Classifica les empreses del sector per les seves característiques organitzatives i el tipus de producte o servei que ofereixen.
- 1.2 Caracteritza les empreses tipus indicant l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.
- 1.3 Identifica les necessitats més demandades a les empreses.
- 1.4 Valora les oportunitats de negoci previsibles en el sector.
- 1.5 Identifica el tipus de projecte requerit per donar resposta a les demandes previstes.
- 1.6 Determina les característiques específiques requerides al projecte.
- 1.7 Determina les obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos, i les seves condicions d'aplicació.
- 1.8 Identifica possibles ajudes o subvencions per a la incorporació de noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.
- 1.9 Elabora el guió de treball que es seguirà per a l'elaboració del projecte.

2. Dissenya projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, incloent-hi i desenvolupant-ne les fases que el componen.

Criteris d'avaluació

- 2.1. Recopila informació relativa als aspectes que seran tractats en el projecte.
- 2.2. Realitza l'estudi de viabilitat tècnica del projecte.

- 2.3. Identifica les fases o parts que componen el projecte i el seu contingut.
 - 3.4. Estableix els objectius que es pretenen aconseguir identificant-ne l'abast en les funcions de l'empresa.
 - 2.5. Preveu els recursos materials i personals necessaris per realitzar-lo.
 - 2.6. Realitza el pressupost econòmic corresponent.
 - 2.7. Identifica les necessitats de finançament per implementar el projecte.
 - 2.8. Defineix i elabora la documentació necessària pel seu disseny.
 - 2.9. Identifica els aspectes que s'han de controlar per garantir la qualitat del projecte.
3. Planifica la implementació o execució del projecte, determinant el pla d'intervenció i la documentació associada.

Criteris d'avaluació

- 3.1. Seqüència les activitats ordenant-les en funció de les necessitats d'implementació.
 - 3.2. Determina els recursos i la logística necessària per cada activitat.
 - 3.3. Identifica les necessitats de permisos i autoritzacions per dur a terme les activitats.
 - 3.4. Determina els procediments d'actuació o execució de les activitats.
 - 3.5. Identifica els riscos inherents a la implementació definint el pla de prevenció de riscos i els mitjans i equips necessaris.
 - 3.6. Planifica l'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució de les diferents activitats.
 - 3.7. Fa la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de la implementació.
 - 3.8. Defineix i elabora la documentació necessària per la implementació i execució.
4. Defineix els procediments per al seguiment i control en l'execució del projecte, justificant-ne la selecció de variables i instruments emprats.

Criteris d'avaluació

- 4.1. Defineix el procediment d'avaluació de les activitats o d'intervencions.
- 4.2. Defineix els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació.
- 4.3. Defineix el procediment d'avaluació a les incidències en la realització de les activitats, la seva possible solució i registre.
- 4.4. Defineix el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, incloent-ne el sistema de registre.
- 4.5. Defineix i elabora la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte.
- 4.6. Estableix el procediment per a la participació en l'avaluació dels usuaris o clients, i elabora els documents específics.
- 4.7. Estableix un sistema per garantir el compliment del plec de condicions del projecte quan aquest existeix.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

3. Activitats formatives per a l'estada a l'empresa

1. Referents al manteniment dels sistemes elèctrics de seguretat i confort.

1.1. Manteniment dels sistemes elèctrics [Desmuntatge, muntatge i diagnosi d'avaries i reparació de sistemes elèctrics i els seus components]

1.2. Manteniment dels sistemes de seguretat [Desmuntatge, muntatge, diagnosi d'avaries i reparació de sistemes de seguretat i els seus components]

1.3. Manteniment dels sistemes de confort [Desmuntatge, muntatge, diagnosi d'avaries i reparació de sistemes de confort i els seus components]

2. Referents al manteniment dels sistemes de transmissió de forces i trens de rodatge.

2.1. Manteniment dels sistemes de transmissió de forces [Circuits pneumàtics i hidràulics, diagnosi d'avaries i reparació de sistemes de transmissió de forces]

2.2. Manteniment dels trens de rodatge [Diagnosi d'avaries i reparació dels sistemes de suspensió, direcció i frenada]

2.3. Col·labora en la diagnosi dels sistemes de gestió de la transmissió i dels trens de rodatge

3. Referents al manteniment dels motors.

3.1. Manteniment de motors [Manteniment preventiu, diagnosi i reparació]

3.2. Manteniment de sistemes auxiliars dels motors [Manteniment preventiu, diagnosi i reparació i dels sistemes auxiliars]

3.3. Col·labora en la diagnosi dels sistemes de gestió del motor. [Desmuntatge i muntatge de sensors i actuadors]

4. Referents a l'organització i gestió del taller de vehicles.

4.1. Col·labora en la recepció i lliurament de vehicles i assessora als clients.

4.2. Col·labora en la confecció de pressupostos.

4.3. Col·labora en l'elaboració de plans de qualitat i en la gestió.

4.4. Realitza plans de manteniment per grans flotes.

4.5. Elabora plans de distribució de càrrega de treball

4.6. Col·labora en el servei de distribució de recanvis, control d'existències i gestió de compres.

4.7. Gestiona el tractament de residus generats en la reparació de vehicles.

5. Referents a la reparació d'elements de la carrosseria.

5.1. Desmuntatge i muntatge d'elements amovibles exteriors [Elements cargolats, enganxats, grapats i reblats]

5.2. Desmuntatge i muntatge d'elements amovibles interiors [Elements cargolats, enganxats, grapats]

i reblats]

5.3. Desmuntatge i muntatge de llunes [Calçades, enganxades, cargolades i reparació de petits cops]

5.4. Desmuntatge i muntatge de llums, actuadors i accessoris elèctrics.

5.5. Desmuntatge i muntatge de conjunts i elements mecànics bàsics

5.6. Conformació i desabonyegament d'elements metàl·lics [i d'alumini] no estructurals

5.7. Reparació d'elements plàstics i compostos.

5.8. Substitucions d'elements fixos [parcials i totals]

5.9. Conformació i desabonyegament d'elements adjacents

5.10. Col·laboració en reparacions i substitucions d'elements estructurals

6. Referents al pintat, personalització i decoració de vehicles

6.1. Preparació i protecció de superfícies [preparació, protecció, igualació i emmascarat de superfícies]

6.2. Col·laboració en la preparació de pintures.

6.3. Operacions d'aplicació de pintures [en les diverses tècniques i tipus de pintures]

6.4. Col·laboració en la correcció de defectes i acabat del vehicle .

6.5. Col·laboració en els treballs de retolació, franjats i aerografiats i films autoadhesius