

Conselleria d'Educació, Formació i Ocupació

ORDE 40/2012, de 22 de juny, de la Conselleria d'Educació, Formació i Ocupació, per la qual s'establix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica. [2012/6655]

ÍNDIX

- Preàmbul
- Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació
- Article 2. Currículum
- Article 3. Organització i distribució horària
- Article 4. Mòduls professionals: Formació en Centres de Treball i Projecte de Disseny de Productes Mecànics
- Article 5. Espais i equipament
- Article 6. Professorat
- Article 7. Docència en anglés
- Article 8. Autonomia dels centres
- Article 9. Requisits dels centres per a impartir estes ensenyances
- Article 10. Avaluació, promoció i acreditació
- Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa
 - Disposició addicional primera. Calendari d'implantació
 - Disposició addicional segona. Autorització de centres docents
 - Disposició addicional tercera. Requisits del professorat de centres privats o públics de titularitat diferent de l'administració educativa
 - Disposició addicional quarta. Incidència en les dotacions de gasto
 - Disposició transitòria. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu
 - Disposició final primera. Habilitació reglamentària
 - Disposició final segona. Entrada en vigor
- Annex I. Mòduls Professionals
- Annex II. Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals.
- Annex III. Professorat
- Annex IV. Currículum mòduls professionals: Anglès Tècnic I-S i II-S
- Annex V. Espais mínims
- Annex VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa.

PREÀMBUL

La Llei Orgànica 1/2006, de 10 d'abril, de Reforma de la Llei Orgànica 5/1982, d'1 de juliol, d'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, en l'article 53, estableix que és de la competència exclusiva de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyança en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudi del que disposa l'article vint-i-set de la Constitució i les lleis orgàniques que, conforme a l'apartat u de l'article huitanta-u, la despleguen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Butlletí Oficial de l'Estat* el Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica i es fixen les seues ensenyances mínimes, els continguts bàsics de les quals representen el 55 per cent de la duració total del currículum d'este cicle formatiu, establida en 2000 hores, en virtut del que disposa l'article 10.1 de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, els articles 6.2 i 39.6 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i el capítol I del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'establix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu i segons el que fixen l'article 10.2 de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, els articles 6.3 i 39.4 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig,

Conselleria de Educación, Formación y Empleo

ORDEN 40/2012, de 22 de junio, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica. [2012/6655]

ÍNDICE

- Preámbulo
- Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
- Artículo 2. Currículo
- Artículo 3. Organización y distribución horaria
- Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en Centros de Trabajo y Proyecto de Diseño de Productos Mecánicos.
- Artículo 5. Espacios y equipamiento
- Artículo 6. Profesorado
- Artículo 7. Docencia en inglés
- Artículo 8. Autonomía de los centros
- Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas
- Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación
- Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa
 - Disposición adicional primera. Calendario de implantación
 - Disposición adicional segunda. Autorización de centros docentes
 - Disposición adicional tercera. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa
 - Disposición adicional cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto
 - Disposición transitoria. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo
 - Disposición final primera. Habilitación reglamentaria
 - Disposición final segunda. Entrada en vigor
- Anexo I. Módulos Profesionales
- Anexo II. Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales.
- Anexo III. Profesorado
- Anexo IV. Currículo módulos profesionales: Inglés Técnico I– S y II-S
- Anexo V. Espacios mínimos
- Anexo VI. Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa.

PREÁMBULO

La Ley Orgánica 1/2006, de 10 de abril, de Reforma de la Ley Orgánica 5/1982, de 1 de julio, de Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, en su artículo 53, establece que es de la competencia exclusiva de la Generalitat la regulación y administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo veintisiete de la Constitución y en las leyes orgánicas que, conforme al apartado uno de su artículo ochenta y uno, la desarrollen.

Una vez aprobado y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 55 por ciento de la duración total del currículum de este ciclo formativo, establecida en 2000 horas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.2 y 39.6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el capítulo I del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo y según lo fijado en el artículo 10.2 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.3 y 39.4 de

d'Educació, i els articles 8.2 i 8.3 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, establir el currículum complet d'estes noves ensenyances de Formació Professional Inicial vinculades al títol mencionat en l'àmbit d'esta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals i respectant el perfil professional d'aquell.

En la definició d'este currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana a fi de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudici a la mobilitat de l'alumnat.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició adicional tercera de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, per mitjà de la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat pugua obtenir el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Servicis de Prevenció, i incorporant en el currículum formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Este currículum requereix una posterior concreció en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenrotllament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

En virtut de l'anteriorment exposat, i segons fixa l'article 17.2 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu, vista la proposta de la Direcció General de Formació i Qualificació Professional de data 12 de juny de 2012, amb un informe previ del Consell Valencià de la Formació Professional i conforme amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, en exercici de les atribucions que em conferixen l'article 28.e) de la Llei 5/1983, de 30 de desembre, del Consell, modificada per la Llei 12/2007, de 20 de març, de la Generalitat i el Decret 98/2011, de 26 d'agost, del Consell, pel qual s'aprova el Reglament Orgànic i Funcional de la Conselleria d'Educació, Formació i Ocupació,

ORDENE

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. La present orde té com a objecte establir el currículum del cicle formatiu de grau superior vinculat al títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A estos efectes, la identificació del títol, el perfil professional que ve expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, així com l'entorn professional i la prospectiva del títol en el sector o sectors són els que es definixen en el títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica determinat en el Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, pel qual s'estableix el mencionat títol i les seues ensenyances mínimes.

2. El que disposa esta orde serà aplicable en els centres docents que desenrotllen les ensenyances del cicle formatiu de grau superior en Disseny en Fabricació Mecànica ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

Article 2. Currículum

1. La duració total del currículum d'este cicle formatiu, incloent-hi tant la càrrega lectiva dels seus mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores.

la Ley Orgànica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en los artículos 8.2 y 8.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo, procede, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa anteriormente citada, establecer el currículo completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional Inicial vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta comunidad autónoma, ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.

En la definición de este currículo se han tenido en cuenta las características educativas, así como las socio-productivas y laborales, de la Comunitat Valenciana con el fin de dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado.

Se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgànica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, mediante la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de Técnico en prevención de riesgos laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, e incorporando en el currículo formación en la lengua inglesa para facilitar su movilidad profesional a cualquier país europeo.

Este currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, posibiliten adecuaciones particulares del currículo en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

En virtud de lo anteriormente expuesto, y según lo fijado en el artículo 17.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo, vista la propuesta de la Dirección General de Formación y Cualificación Profesional de fecha 12 de junio de 2012, previo informe del Consejo Valenciano de la Formación Profesional y conforme con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, en ejercicio de las atribuciones que me confieren el artículo 28.e) de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, del Consell, modificada por la Ley 12/2007, de 20 de marzo, de la Generalitat y el Decreto 98/2011, de 26 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgànic y Funcional de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo,

ORDENO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior vinculado al título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecànica, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunitat Valenciana. A estos efectos, la identificación del título, el perfil profesional que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se definen en el título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecànica determinado en el Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en esta orden será de aplicación en los centros docentes que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior en Diseño en Fabricación Mecànica ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Artículo 2. Currículo

1. La duración total del currículo de este ciclo formativo, incluida tanto la carga lectiva de sus módulos profesionales como la carga lectiva reservada para la docencia en inglés, es de 2.000 horas.

2. Els seus objectius generals, els mòduls professionals i els objectius dels dits mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, així com les orientacions pedagògiques, són els que s'establixen per a cada un d'ells en el Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre.

3. Els continguts i la càrrega lectiva completa d'estos mòduls professionals s'establixen en l'annex I de la present orde.

Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'este cycle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'organitzarà en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la seua càrrega lectiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II de la present orde.

Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte de disseny de productes mecànics

El mòdul professional de Formació en Centres de Treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

El mòdul professional de Projecte de disseny de productes mecànics, consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cycle formatiu, que es presentarà i es defensarà davant d'un tribunal format per professorat de l'equip docent del cycle formatiu. Es desenrotllarà, amb caràcter general, durant l'últim trimestre del segon curs, i podrà coincidir amb la realització del mòdul professional de Formació en Centres de Treball. El desenrotllament i seguiment d'este mòdul haurà de compaginar la tutoria individual i col·lectiva, i la seua avaluació, per ser de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cycle formatiu, quedarà condicionada a l'avaluació positiva d'estos.

Article 5. Espais i equipament

Els espais mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenrotllament de les ensenyances d'este cycle formatiu, complint la normativa sobre prevenció de riscos laborals, així com la normativa sobre seguretat i salut en el lloc de treball, són els establits en l'annex V d'esta orde.

Els espais formatius establits poden ser ocupats per diferents grups d'alumnat que cursen el mateix o altres cycles formatius o etapes educatives, i no necessàriament han de diferenciar-se per mitjà de tancaaments.

L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyança a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, haurà de complir les condicions següents:

a) Els equips, màquines, etc., disposaran de la instal·lació necessària per al seu funcionament correcte i compliran les normes de seguretat i prevenció de riscos i totes les altres que siguen aplicables.

b) La seua quantitat i característiques haurà d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada un dels mòduls professionals que s'impartisquen en els referits espais.

Article 6. Professorat

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cycle formatiu de Disseny en Fabricació Mecànica indicats en el punt 2 de l'article 2 de la present orde, segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III.A) del Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, i l'annex III de la present orde determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals d'Anglès Tècnic inclosos en l'article 7.

2. A fi de garantir la qualitat d'estes ensenyances, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'administració educativa, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cycle formatiu, hauran de posseir la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'annex VI de la pre-

2. Sus objetivos generales, los módulos profesionales y los objetivos de dichos módulos profesionales, expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, así como las orientaciones pedagógicas, son los que se establecen para cada uno de ellos en el Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre.

3. Los contenidos y la carga lectiva completa de estos módulos profesionales se establecen en el anexo I de la presente orden.

Artículo 3. Organización y distribución horaria

La impartición de los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferte en régimen presencial ordinario, se organizará en dos cursos académicos. La secuenciación en cada curso académico, su carga lectiva completa y la distribución horaria semanal se concretan en el anexo II de la presente orden.

Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en Centros de Trabajo y Proyecto de diseño de productos mecánicos

El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo se realizará, con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso.

El módulo profesional de Proyecto de diseño de productos mecánicos, consistirá en la realización individual de un proyecto de carácter integrador y complementario del resto de los módulos que componen el ciclo formativo, que se presentará y defenderá, ante un tribunal formado por profesorado del equipo docente del ciclo formativo. Se desarrollará con carácter general, durante el último trimestre del segundo curso, pudiendo coincidir con la realización del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva y su evaluación, por ser de carácter integrador y complementario del resto de los módulos que componen el ciclo formativo, quedará condicionada a la evaluación positiva de éstos.

Artículo 5. Espacios y equipamiento

Los espacios mínimos que deben reunir los centros educativos para permitir el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo son los establecidos en el anexo V de esta orden.

Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas y no necesariamente deben diferenciarse mediante cerramientos.

El equipamiento, además de ser el necesario y suficiente para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado según el sistema de calidad adoptado, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) Los equipos, máquinas, etc., dispondrán de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento y cumplirán con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) Su cantidad y características deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

Artículo 6. Profesorado

1. Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Diseño en Fabricación Mecánica indicados en el punto 2 del artículo 2 de la presente orden, según lo previsto en la normativa estatal de carácter básico, son los establecidos actualmente en el anexo III.A) del Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, y el anexo III de la presente orden determinan las especialidades y, en su caso, los requisitos de formación inicial del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales de Inglés Técnico incluidos en el artículo 7.

2. Con el fin de garantizar la calidad de estas enseñanzas, el profesorado de los centros docentes no pertenecientes a la administración educativa, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat, para poder impartir los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo, deberán poseer la correspondiente titulación académica que se concreta

sent orde i a més acreditar la formació pedagògica i didàctica a què fa referència l'article 100.2 de la LOE. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau/màster universitari.

Article 7. Docència en anglés

A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants oral i escrit, que li permeta resoldre situacions que impliquen la producció i comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'altres països, realitzar propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar la seua mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'este cicle formatiu incorpora la llengua anglesa de manera integrada en dos mòduls professionals entre els que componen la totalitat del cicle formatiu.

1. Estos mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que hi tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglés d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana.

– A fi de garantir que l'ensenyança bilingüe s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de manera continuada, es triaran mòduls professionals d'ambdós cursos.

– Els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

– Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyances en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la seua càrrega horària lectiva en tres hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs i dos hores per al que es desenvollop durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els dits mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servici del centre per a la seua preparació.

2. Si no es complixen les condicions anteriorment indicades, amb caràcter excepcional i de forma transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu concretaran i desenvollop el currículum del cicle formatiu incloent un mòdul d'anglès tècnic en cada curs acadèmic, la llengua vehicular del qual serà l'anglès, amb una càrrega horària de tres hores setmanals en el primer curs i dos hores setmanals en el segon curs. El currículum d'estos mòduls d'anglès tècnic es concreta en l'annex IV.

Article 8. Autonomia dels centres

Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenvollopament de les ensenyances i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

En el marc general del projecte educatiu i segons les característiques del seu entorn productiu, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu concretaran i desenvollop el currículum per mitjà de l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i de les programacions didàctiques de cada un dels seus mòduls professionals, en els termes establits en esta orde, potenciant o creant la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diferents mòduls professionals, així com una cultura de respecte ambiental, treball de qualitat realitzat d'acord amb les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de gèneres.

La conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics, que faciliten al professorat el desenvollopament del currículum.

Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que estableisca la conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a esta.

Article 9. Requisits dels centres per a impartir estes ensenyances

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyances con-

en el annex VI de la presente orden y además acreditar la formación pedagógica y didáctica a la que hace referencia el artículo 100.2 de la LOE. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado/máster universitario.

Artículo 7. Docencia en inglés

Con el fin de que el alumnado conozca la lengua inglesa, en sus vertientes oral y escrita, que le permita resolver situaciones que impliquen la producción y comprensión de textos relacionados con la profesión, conocer los avances de otros países, realizar propuestas de innovación en su ámbito profesional y facilitar su movilidad a cualquier país europeo, el currículo de este ciclo formativo incorpora la lengua inglesa de forma integrada en dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo.

1. Estos módulos se impartirán de forma voluntaria por el profesorado con atribución docente en los mismos que, además, posea la habilitación lingüística en inglés de acuerdo con la normativa aplicable en la Comunitat Valenciana.

– Al objeto de garantizar que la enseñanza bilingüe se imparta en los dos cursos académicos del ciclo formativo de forma continuada se elegirán módulos profesionales de ambos cursos.

– Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los relacionados con las unidades de competencia incluidas en el título.

– Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales para el módulo que se imparta en el primer curso y dos horas para el que se desarrolle durante el segundo curso. Además, el profesorado que imparta dichos módulos profesionales tendrá asignadas en su horario individual tres horas semanales de las complementarias al servicio del centro para su preparación.

2. Si no se cumplen las condiciones anteriormente indicadas, con carácter excepcional y de forma transitoria, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo, en el marco general de su proyecto educativo concretarán y desarrollarán el currículo del ciclo formativo incluyendo un módulo de inglés técnico en cada curso académico, cuya lengua vehicular será el inglés, con una carga horaria de tres horas semanales en el primer curso y dos horas semanales en el segundo curso. El currículo de estos módulos de inglés técnico se concreta en el annex IV.

Artículo 8. Autonomía de los centros

Los centros educativos dispondrán, de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso, de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

En el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante la elaboración del proyecto curricular del ciclo formativo y de las programaciones didácticas de cada uno de sus módulos profesionales, en los términos establecidos en esta orden, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como una cultura de respeto ambiental, trabajo de calidad realizado conforme a las normas de calidad, creatividad, innovación e igualdad de géneros.

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos, que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones al alumnado ni exigencias para la misma.

Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que ofrezcan enseñanzas

duents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica s'ajustaran al que estableix la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i les normes que el despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'establixen en l'article 46 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del que estableix el Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, i normes que el despleguen.

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en esta orde caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional.

Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa

La conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional podrà realitzar ofertes formatives, d'este cicle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social i adequar-ne les ensenyances a les característiques dels distints tipus d'oferta educativa a fi d'adaptar-se a les característiques dels destinataris.

DISPOSICIONS ADICIONALES

Primera. Calendari d'implantació

La implantació del currículum objecte de regulació de la present orde tindrà lloc en el curs escolar 2010-2011, per a les ensenyances corresponents al curs primer i l'any 2011-2012, per a les del segon curs. Simultàniament, en els mateixos anys acadèmics, deixaran d'impartir-se les corresponents al primer i segon curs de les ensenyances establides per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

Segona. Autorització de centres docents

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que, en la data d'entrada en vigor d'esta orde, tinguén autoritzades ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics, queden autoritzats per a impartir les ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica emparat per la LOE.

Tercera. Requisits del professorat de centres privats o públics de titularitat diferent de l'administració educativa

El professorat dels centres de titularitat privada o de titularitat pública d'una altra administració diferent de l'educativa que en la data d'entrada en vigor d'esta orde no tinga els requisits acadèmics exigits en l'article 6 de la present orde, podrà impartir els corresponents mòduls professionals que conformen el present currículum si es troben en algun dels supòsits següents:

a) Professorat que haja impartit docència en els centres especificats en la disposició adicional segona, sempre que disposara per a això dels requisits acadèmics requerits, durant un període de dos cursos acadèmics complets, o si no dotze mesos en períodes continus o discontinus, dins dels quatre cursos anteriors a l'entrada en vigor de la present orde, en el mateix mòdul professional del títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics emparat per la LOGSE que siga objecte de la convalidació establida en l'annex IV del Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre. L'acreditació docent corresponent podrà sol·licitar-se durant un any a l'entrada en vigor de la present orde.

b) Professorat que dispose d'una titulació acadèmica universitària i de la formació pedagògica i didàctica requerida i a més acredite una experiència laboral d'almenys tres anys en el sector vinculat a la família professional, realitzant activitats productives o docents en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge del mòdul professional.

El procediment que s'ha de seguir per a obtindre l'acreditació docent establida en esta disposició adicional serà el següent:

conducentes a la obtenció del títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica se ajustaran a lo establecido en la Ley Orgànica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en las normas que lo desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 46 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, además de lo establecido en el Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, y normas que lo desarrollen.

Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación

Para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en esta orden se atenderá a las normas que expresamente dicte la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional.

Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional podrá realizar ofertas formativas, de este ciclo formativo, adaptadas a las necesidades específicas de colectivos desfavorecidos o con riesgo de exclusión social y adecuar las enseñanzas del mismo a las características de los distintos tipos de oferta educativa con objeto de adaptarse a las características de los destinatarios.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. Calendario de implantación

La implantación del currículo objeto de regulación de la presente orden tendrá lugar en el curso escolar 2010-2011, para las enseñanzas correspondientes al curso primero y en el año 2011-2012, para las del segundo curso. Simultáneamente, en los mismos años académicos, dejarán de impartirse las correspondientes al primer y segundo curso de las enseñanzas establecidas para la obtención del título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos, amparado por la Ley Orgànica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Segunda. Autorización de centros docentes

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que, en la fecha de entrada en vigor de esta orden, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos, quedan autorizados para impartir las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecànica amparado por la LOE.

Tercera. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa

El profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otra administración distinta a la educativa que en la fecha de entrada en vigor de esta orden, carezca de los requisitos académicos exigidos en el artículo 6 de la presente orden, podrá impartir los correspondientes módulos profesionales que conforman el presente currículo si se encuentran en alguno de los siguientes supuestos:

a) Profesorado que haya impartido docencia en los centros especificados en la disposición adicional segunda, siempre que dispusiese para ello de los requisitos académicos requeridos, durante un periodo de dos cursos académicos completos, o en su defecto doce meses en periodos continuos o discontinuos, dentro de los cuatro cursos anteriores a la entrada en vigor de la presente orden, en el mismo módulo profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos amparado por la LOGSE que sea objeto de la convalidación establecida en el anexo IV del Real decreto 1630/2009, de 30 de octubre. La acreditación docente correspondiente podrá solicitarse durante un año a la entrada en vigor de la presente orden.

b) Profesorado que disponga de una titulación académica universitaria y de la formación pedagógica y didáctica requerida y además acredite, una experiencia laboral de, al menos tres años, en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas o docentes en empresas, relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional.

El procedimiento a seguir para obtener la acreditación docente establecida en esta disposición adicional serà el siguiente:

El professorat que considere reunir els requisits necessaris, ho sol·licitarà a la corresponent direcció territorial amb competències en educació, adjuntant la documentació següent:

- Fotocòpia compulsada del títol acadèmic oficial.
- Documents justificatius de complir els requisits indicats en l'apartat a) i/o b) d'esta disposició addicional.

El director o directora territorial, amb un informe previ del seu Servei d'Inspecció Educativa, elevarà proposta de resolució a la Direcció General d'Ordenació i Centres Docents que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra la resolució, la persona interessada podrà presentar un recurs d'alçada, en el termini d'un mes des de la seua notificació, davant de la Secretaria Autònoma d'Educació, punt que haurà de constar en la mencionada resolució. Estes resolucions quedaran inscrites en un registre creat a este efecte.

Quarta. Incidència en les dotacions de gasto

La implementació i posterior desplegament d'esta orde no podrà tenir cap incidència en la dotació de tots i cada un dels capítols de gasto assignats a la conselleria competent en estes ensenyances de Formació Professional, i en tot cas haurà de ser atés amb els mitjans personals i materials de l'esmentada conselleria.

DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu

L'alumnat que, al finalitzar el curs escolar 2009-2010, complisca les condicions requerides per a cursar les ensenyances del segon curs del Títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics emparat per la LOGSE, i que no haja superat algun dels mòduls professionals del primer curs del corresponent títol, comptarà amb dos convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar els dits mòduls professionals.

Transcorregut el dit període, en el curs escolar 2012-2013, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15.1 del Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

A l'alumnat que, al finalitzar el curs escolar 2009-2010, no complisca les condicions requerides per a cursar les ensenyances del segon curs del títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics emparat per la LOGSE, se li aplicaran les convalidacions establides en l'article 15.1 del Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica, o norma bàsica que el substituïska regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

L'alumnat que, al finalitzar el curs escolar 2010-2011, no complisca, per no haver superat algun dels mòduls professionals del segon curs, les condicions requerides per a obtenir el títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de Projectes Mecànics emparat per la LOGSE, comptarà amb dos convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar els dits mòduls professionals, a excepció del mòdul de Formació en centres de treball per al qual disposarà d'un curs escolar suplementari. A l'alumnat que, transcorregut el dit període, no haja obtingut el corresponent títol, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15.1 del Reial Decret 1630/2009, de 30 d'octubre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Habilitació reglamentària

S'autoritzen, en l'àmbit de les seues competències, els òrgans superiors i centres directius de la conselleria competent en matèria d'educa-

El profesorado que considere reunir los requisitos necesarios, lo solicitará a la correspondiente dirección territorial con competencias en educación, adjuntando la siguiente documentación:

- Fotocopia compulsada del título académico oficial
- Documentos justificativos de cumplir los requisitos indicados en el apartado a) y/o b) de esta disposición adicional.

El director o directora territorial, previo informe de su Servicio de Inspección Educativa, elevará propuesta de resolución a la Dirección General de Ordenación y Centros Docentes que dictará resolución individualizada al respecto. Contra la resolución, la persona interesada podrá presentar recurso de alzada, en el plazo de un mes desde su notificación, ante la Secretaría Autonómica de Educación, extremo que deberá constar en la mencionada resolución. Estas resoluciones quedarán inscritas en un registro creado al efecto.

Cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto

La implementación y posterior desarrollo de esta orden no podrá tener incidencia alguna en la dotación de todos y cada uno de los capítulos de gasto asignados a la conselleria competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, y en todo caso deberá ser atendido con los medios personales y materiales de la citada conselleria.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Única. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo

El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2009-2010, cumpla las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del Título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos amparado por la LOGSE, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso del correspondiente título, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales.

Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2012-2013, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica, o norma básica que lo sustituya, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2009-2010, no cumpla las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos amparado por la LOGSE, se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica, o norma básica que lo sustituya regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2010-2011, no cumpla, por no haber superado alguno de los módulos profesionales del segundo curso, las condiciones requeridas para obtener el título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos Mecánicos amparado por la LOGSE, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de formación en centros de trabajo para el que dispondrá de un curso escolar suplementario. Al alumnado que, transcurrido dicho periodo, no hubiera obtenido el correspondiente título, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 1630/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica, o norma básica que lo sustituya, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Habilitación reglamentaria

Se autoriza, en el ámbito de sus competencias, a los órganos superiores y centros directivos de la conselleria competente en materia de

ció, per a adoptar les mesures i dictar les instruccions necessàries per a l'aplicació del que disposa esta orde.

Segona. Entrada en vigor

Esta orde entrarà en vigor l'endemà de la publicació en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*. No obstant això, els seus efectes s'entendran referits a partir de l'inici dels processos d'escolarització del curs 2010-2011.

València, 22 de juny de 2012

La consellera d'Educació, Formació i Ocupació,
MARÍA JOSÉ CATALÁ VERDET

ANNEX I

MÒDULS PROFESSIONALS

Mòdul professional: Representació Gràfica en Fabricació Mecànica.

Codi: 0245
Duració: 160 h.
Continguts:

- Representació de productes de fabricació mecànica:
- Funció del dibuix industrial.
 - Estris i instruments de dibuix.
 - Tècniques de croquització a mà alçada.
 - Sistemes de representació (perspectives i dièdric, entre altres).
 - Normalització:
 - Normes de dibuix industrial.
 - Línies normalitzades.
 - Escales.
 - Plans de conjunt i especejament.
 - Sistemes de representació gràfica.
 - Vistes. Sistema europeu. Sistema americà.
 - Talls i seccions i ruptures.
 - Valoració de l'orde i netadat en la realització del croquis.
 - Formats. Plegatge de plans. Casellers d'identificació.
 - Desenvolupament metòdic del treball.
 - Valoració del treball en equip.

Especificació de les característiques de productes de fabricació mecànica:

- Simbologia per als processos de fabricació mecànica.
- Simbologia de tractaments.
- Acotació: principis generals d'acotació. Normes, criteris i metodologia d'acotació: procediments, verificació.
- Influència de la fabricació en l'acotació: processos d'arrancada de borumballa convencional, màquines de CNC, plegatge, forjat, fosa.
- Acotació funcional.
- Representació de toleràncies dimensionals, geomètriques i superficials.
- Representació de materials.
- Representació de tractaments tèrmics, termoquímics i electroquímics.
- Representació normalitzada d'elements i conjunts mecànics: definició de formes industrials.
- Representació de formes i elements normalitzats (xavetes, rosques, guies, soldadures i altres).
- Utilització de catàlegs comercials.
- Llistes de materials.
- Representació d'òrgans i conjunts de màquines: acoblaments, variadors de velocitat, òrgans de suport, òrgans cinemàtics.

Representació d'esquemes d'automatització:

- Tipus d'esquemes: esquemes de funcionament, esquemes topogràfics, esquemes constructius, de muntatge, entre altres.
- Identificació de components en esquemes pneumàtics, hidràulics.

educación, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta orden.

Segunda. Entrada en vigor

Esta orden entrarà en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*. No obstante, sus efectos se entenderán referidos a partir del inicio de los procesos de escolarización del curso 2010-2011.

Valencia, 22 de junio de 2012

La consellera de Educación, Formación y Empleo,
MARÍA JOSÉ CATALÁ VERDET

ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo profesional: Representación Gráfica en Fabricación Mecánica.

Código: 0245
Duración: 160 h.
Contenidos:

- Representación de productos de fabricación mecánica:
- Función del dibujo industrial.
 - Útiles e instrumentos de dibujo.
 - Técnicas de croquización a mano alzada.
 - Sistemas de representación (perspectivas y diédrico, entre otros).
 - Normalización:
 - Normas de dibujo industrial
 - Líneas normalizadas.
 - Escalas.
 - Planos de conjunto y despiece.
 - Sistemas de representación gráfica.
 - Vistas. Sistema europeo. Sistema americano.
 - Cortes y secciones y roturas.
 - Valoración del orden y limpieza en la realización del croquis.
 - Formatos. Plegado de planos. Casilleros de identificación
 - Desarrollo metódico del trabajo.
 - Valoración del trabajo en equipo.

Especificación de las características de productos de fabricación mecánica:

- Simbología para los procesos de fabricación mecánica.
- Simbología de tratamientos.
- Acotación: principios generales de acotación. Normas, criterios y metodología de acotación: procedimientos, verificación.
- Influencia de la fabricación en la acotación: procesos de arranque de viruta convencional, máquinas de CNC, plegado, forjado, fundición.
- Acotación funcional.
- Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
- Representación de materiales.
- Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos y electroquímicos.
- Representación normalizada de elementos y conjuntos mecánicos: definición de formas industriales.
- Representación de formas y elementos normalizados (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros).
- Utilización de catálogos comerciales.
- Listas de materiales.
- Representación de órganos y conjuntos de máquinas: acoplamientos, variadores de velocidad, órganos de apoyo, órganos cinemáticos.

Representación de esquemas de automatización:

- Tipos de esquemas: esquemas de funcionamiento, esquemas topográficos, esquemas constructivos, de montaje, entre otros.
- Identificación de componentes en esquemas neumáticos, hidráulicos.

- Identificació de components en esquemes elèctrics i programables.
- Simbologia d'elements pneumàtics hidràulics, elèctrics.
- Simbologia d'elements elèctrics, electrònics i programables.
- Simbologia de connexions entre components.
- Etiquetes de connexions.
- Desenvolupament metòdic del treball.

Dibuix assistit per ordinador (CAD) de productes mecànics:

- Dibuix vectorial i imatge per ordinador: avantatges i inconvenients.
- Programes de CAD. Tipologia. Aplicacions.
- Configuració del programari. Instal·lació del programa. Requisits.
- Configuració de maquinari. Reconeixement i actualització de perifèrics: tauletes digitalitzadores, escàner, impressores, entre altres.
- Aplicació de criteris i normes de dibuix industrial en els dibuixos.
- Gestió de capes. Visibilitat. Criteris d'utilització.
- Ordres de dibuix. Selecció d'objectes.
- Ordres de modificació.
- Ordres d'acotació.
- Opcions i ordres de superfícies.
- Opcions i ordres de sòlids.
- Llibreries de productes. Creació de blocs. Inserció i edició d'elements.
- Assignació de materials i propietats.
- Assignació de restriccions.
- Gestió d'arxius de dibuix: productes convencionals i productes informàtics.
- Impressió.

Mòdul professional: Disseny de Productes Mecànics.

Codi: 0427

Duració: 288 h.

Continguts:

Selecció d'elements de màquines:

- Concepte de màquina i subsistemes.
- Sistemes i elements mecànics
- Mecanismes (lleves, caragols, trens d'engranatges, entre altres).
- Moviments (lliscament, rodament, pivotant i altres).
- Cadenes cinemàtiques: simples i compostes.
- Conceptes de velocitats relatives, acceleracions, graus de llibertat, relacions de transmissió, parell, potència, entre altres.
- Utilitats per al mecanitzat: específics i modulars.
- Lubricació i lubricants.
- Interpretació de catàlegs.
- Concepció tecnològica d'òrgans de màquines i elements.

Disseny de productes mecànics:

- Planificació del disseny.
- Plans d'avantprojecte i definitius.
- Especificacions tècniques.
- Manual de disseny.
- Desenvolupament de solucions constructives de productes mecànics.
- Reglamentació relativa a disseny i fabricació.
- Toleràncies dimensionals:
- Sistema ISO de toleràncies, unitats, desviacions.
- Mesures lineals.
- Mesures angulars.
- Toleràncies de fabricació.
- Toleràncies especials.
- Toleràncies geomètriques:
- Elements simples; forma, planitud, redonesa, entre altres.
- Elements associats: orientació, situació i oscil·lació.
- Principi d'independència.
- Control de característiques.
- Principi de màxim i mínim material.
- Ajustos:
- Sistema ISO d'eix únic i de forat únic.

- Identificación de componentes en esquemas eléctricos y programables.
- Simbología de elementos neumáticos hidráulicos, eléctricos.
- Simbología de elementos eléctricos, electrónicos y programables.
- Simbología de conexiones entre componentes.
- Etiquetas de conexiones.
- Desarrollo metódico del trabajo.

Dibujo asistido por ordenador (CAD) de productos mecánicos:

- Dibujo vectorial e imagen por ordenador: ventajas e inconvenientes
- Programas de CAD. Tipología. Aplicaciones.
- Configuración del software. Instalación del programa. Requisitos.
- Configuración de hardware. Reconocimiento y actualización de periféricos: tabletas digitalizadoras, escáner, impresoras, entre otros.
- Aplicación de criterios y normas de dibujo industrial en los dibujos
- Gestión de capas. Visibilidad. Criterios de utilización.
- Órdenes de dibujo. Selección de objetos.
- Órdenes de modificación.
- Órdenes de acotación.
- Opciones y órdenes de superficies.
- Opciones y órdenes de sólidos.
- Librerías de productos. Creación de bloques. Inserción y edición de elementos.
- Asignación de materiales y propiedades.
- Asignación de restricciones.
- Gestión de archivos de dibujo: productos convencionales y productos informáticos.
- Impresión.

Módulo profesional: Diseño de Productos Mecánicos.

Código: 0427

Duración: 288 h.

Contenidos:

Selección de elementos de máquinas:

- Concepto de máquina y subsistemas.
- Sistemas y elementos mecánicos
- Mecanismos (levas, tornillos, trenes de engranajes, entre otros).
- Movimientos (deslizamiento, rodadura, pivotante, y otros).
- Cadenas cinemáticas: simples y compuestas.
- Conceptos de velocidades relativas, aceleraciones, grados de libertad, relaciones de transmisión, par, potencia, entre otros.
- Utilidades para el mecanizado: específicos y modulares.
- Lubricación y lubricantes.
- Interpretación de catálogos.
- Concepción tecnológica de órganos de máquinas y elementos.

Diseño de productos mecánicos:

- Planificación del diseño.
- Planos de anteproyecto y definitivos.
- Especificaciones técnicas.
- Manual de diseño.
- Desarrollo de soluciones constructivas de productos mecánicos.
- Reglamentación relativa a diseño y fabricación.
- Tolerancias dimensionales:
- Sistema ISO de tolerancias, unidades, desviaciones.
- Medidas lineales.
- Medidas angulares.
- Tolerancias de fabricación.
- Tolerancias especiales.
- Tolerancias geométricas:
- Elementos simples; forma, planicidad, redondez, entre otras.
- Elementos asociados: orientación, situación y oscilación.
- Principio de independencia.
- Control de características.
- Principio de máximo y mínimo material.
- Ajustes:
- Sistema ISO de eje único y de agujero único.

- Tipus d'ajustos: bastos o ordinaris, corrents, fins i de precisió.
- Qualitats superficials:
 - Valors i nomenclatura.
 - Capacitats dels distints processos.
 - Recobriments.
 - Índexs de rugositat.
- Costos dels distints processos de fabricació:
 - Llocs de treball: maquinària i equip, manteniment.
 - Recursos utilitzats: personal, matèria primera, recanvis, ferramentes i utilitatges, entre altres.
 - Estructura: enginyeria, administració i finances, qualitat i millora contínua, entre altres.
 - Estimació i comparació de costos de distintes alternatives de disseny.
 - Procediments de fabricació: mecanitzat per arrancada de borumballa, mecanitzats especials, tall i conformat.
 - Viabilitat i relació entre el disseny i el procés de fabricació.
 - Normes de seguretat i medi ambient aplicables al disseny de productes mecànics.
 - Eficiència en el disseny relacionat amb l'estalvi i l'ús racional de materials i energia.
 - Importància del treball en equip i dels valors implícits: compliment de normes i horaris, respecte, responsabilitat.
- Selecció de materials:
 - Materials normalitzats.
 - Formes comercials dels materials.
 - Classificació dels materials: acers, foses, aliatges lleugers, polímers, materials sintètics, entre altres.
 - Propietats físiques, químiques, mecàniques i tecnològiques dels materials usats en els components obtinguts per fabricació mecànica:
 - Físiques: densitat, punt de fusió, conductivitat elèctrica, entre altres.
 - Mecàniques: compressió, duresa i resistència, fatiga, entre altres.
 - Químiques: oxidació, corrosió, entre altres.
 - Tecnològiques: soldabilitat, maquinabilitat, colabilitat, entre altres.
 - Tractaments tèrmics i termoquímics utilitzats en els components obtinguts per fabricació mecànica: recuita, tremp, reveniment, carburació, cromat, nitruració, entre altres.
 - Influència dels tractaments sobre les propietats dels materials.
 - Materials metàl·lics, ceràmics, polimèrics i compostos més utilitzats en elements de fabricació mecànica, utilitatges i mecanismes:
 - Metàl·lics: acers, foses, titani, níquel, coure, aliatges d'alumini i aliatges de magnesi.
 - Ceràmics: materials sinteritzats, cermets i ceràmics.
 - Polimèrics: termoplàstics, termoestables i elastòmers.
 - Compostos: sintètics i reforçats amb fibra.
 - Principals usos dels materials per a la fabricació de components obtinguts per fabricació mecànica.
 - Modificació de les propietats dels materials deguda als processos tecnològics.
 - Caracterització de les propietats i els defectes dels materials i les peces a través d'assajos destructius i no destructius.
 - Utilització de catàlegs comercials.
 - Influència de la maquinabilitat, cost i altres criteris en la selecció dels materials.
 - Aspectes estètics relacionats amb la selecció de materials.
 - Protecció i lubricació de materials utilitzats en components obtinguts per fabricació mecànica.
 - Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.
- Dimensionat d'elements i utilitatges:
 - Característiques mecàniques dels materials i elements utilitzats.
 - Càlcul dimensional d'elements (rosques, rodaments, xavetes, casquets, passadors, molls, guies, eixos, corrioles, rodes dentades, motors, entre altres):

- Tipos de ajustes: bastos-ordinarios, corrientes, finos y de precisión.
- Calidades superficiales:
 - Valores y nomenclatura.
 - Capacidades de los distintos procesos.
 - Recubrimientos.
 - Índices de rugosidad.
- Costes de los distintos procesos de fabricación:
 - Puestos de trabajo: maquinaria y equipo, mantenimiento.
 - Recursos utilizados: personal, materia prima, repuestos, herramientas y utilidades, entre otras.
 - Estructura: ingeniería, administración y finanzas, calidad y mejora continua, entre otras.
 - Estimación y comparación de costes de distintas alternativas de diseño.
 - Procedimientos de fabricación: mecanizado por arranque de viruta, mecanizados especiales, corte y conformado.
 - Viabilidad y relación entre el diseño y el proceso de fabricación.
 - Normas de seguridad y medio ambiente aplicables al diseño de productos mecánicos.
 - Eficiencia en el diseño relacionado con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.
 - Importancia del trabajo en equipo y de los valores implícitos: cumplimiento de normas y horarios, respeto, responsabilidad.
- Selección de materiales:
 - Materiales normalizados.
 - Formas comerciales de los materiales.
 - Clasificación de los materiales: aceros, fundiciones, aleaciones ligeras, polímeros, materiales sintéticos, entre otros.
 - Propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales usados en los componentes obtenidos por fabricación mecánica:
 - Físicas: densidad, punto de fusión, conductividad eléctrica, entre otros.
 - Mecánicas: compresión, dureza y resistencia, fatiga, entre otras.
 - Químicas: oxidación, corrosión, entre otras.
 - Tecnológicas: soldabilidad, maquinabilidad, colabilidad, entre otras.
 - Tratamientos térmicos y termoquímicos utilizados en los componentes obtenidos por fabricación mecánica: recocido, temple, revenido, carburación, cromado, nitruración, entre otros.
 - Influencia de los tratamientos sobre las propiedades de los materiales.
 - Materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos más utilizados en elementos de fabricación mecánica, utilidades y mecanismos:
 - Metálicos: aceros, fundiciones, titanio, níquel, cobre, aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio.
 - Cerámicos: materiales sinterizados, cermets y cerámicos.
 - Poliméricos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
 - Compuestos: sintéticos y reforzados con fibra.
 - Principales usos de los materiales para la fabricación de componentes obtenidos por fabricación mecánica.
 - Modificación de las propiedades de los materiales debido a los procesos tecnológicos.
 - Caracterización de las propiedades y defectos de los materiales y piezas a través de ensayos destructivos y no destructivos.
 - Utilización de catálogos comerciales.
 - Influencia de la maquinabilidad, coste y otros criterios en la selección de los materiales.
 - Aspectos estéticos relacionados con la selección de materiales.
 - Protección y lubricación de materiales utilizados en componentes obtenidos por fabricación mecánica.
 - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.
 - Dimensionado de elementos y utilidades:
 - Características mecánicas de los materiales y elementos utilizados.
 - Cálculo dimensional de elementos (rosas, rodamientos, chavetas, casquillos, pasadores, muelles, guías, husillos, poleas, ruedas dentadas, motores, entre otros):

- Rosques: de diferents perfils; triangular, trapezoïdal, dent de serra, de diverses entrades, entre altres.
- Rodaments: de boles de contacte radial i angular, axials de boles, radials de corrons cilíndrics, axials de corrons, cònics, agulles; accessoris de rodaments.
- Xavetes: amb cabota, de mitja canya amb cabota, tangencials, entre altres.
- Casquets: de fricció, de guia, d'ajust, entre altres.
- Passadors: oberts, elàstics, entre altres.
- Eixos: cilíndrics i roscats.
- Corrioles: planes, trapezoïdals, entre altres.
- Rodes dentades: transmissió per cadena, dentat exterior, cremalleres, entre altres.
- Motors: elèctrics, pneumàtics, entre altres.
- Coeficient de seguretat.
- Resistència de materials.
- Càlcul de cadenes cinemàtiques.
- Relació entre velocitat, parell, potència i rendiment.
- Càlcul de la vida dels diversos elements.
- Càlcul de la periodicitat de lubricació.
- Períodes de regulació o substitució d'elements sotmesos a desgast.

Verificació del disseny d'elements, utillatges i mecanismes:

- Assegurament de la qualitat del disseny.
- AMFE aplicat al disseny d'elements mecànics i utillatges:
- Objectius de l'AMFE.
- Tipus d'AMFE.
- Paràmetres d'avaluació.
- Implantació de l'AMFE.
- Anàlisi d'elements i utillatges dissenyats aplicant l'AMFE.
- Tècniques de metrologia i instruments de mesura i verificació.
- Verificació de compliment de les normes de seguretat i medi ambient.

Mòdul professional: Disseny d'Estris de Processat de Xapa i Estampació.

Codi: 0428

Duració: 240 h.

Continguts:

Desenrotllament de projectes en fabricació mecànica:

- Necessitats, fonts i gestió d'un projecte de fabricació mecànica.
- Valoració d'alternatives.
- Normes exigides.
- Ferramentes i criteris de disseny per a la definició de la màquina segons especificacions requerides.
- Estudi de la factibilitat de fabricació amb la realització d'un informe tècnic.
- Disseny dels detalls i solucions constructives.
- Generació de la documentació gràfica necessària per a la definició del projecte, incloent-hi la realització de plans de fabricació i muntatge.
- Planificació del projecte i relació de les etapes amb l'entorn.
- Components d'un projecte. Descripció i anàlisi:
- Memòria descriptiva.
- plecs de condicions.
- Pressupostos.
- Plànols. Característiques que els identifiquen.

Selecció d'estris de tall i conformat:

- Processos de deformació volumètrica (laminatge, estiratge, extrusió, forjat).
- Processos de conformat mecànic (plegatge, embotició, tall).
- Processos de conformat mecànic no realitzats en premsa.
- Ferramentes per al conformat de deformació volumètrica: laminadors, trens de laminatge, premses de forjat, matrius de forjat i estiratge.
- Ferramentes per al conformat mecànic:
- Tipus d'encunys.

- Roscas: de diferents perfils; triangular, trapezoïdal, diente de sierra, de varias entradas, entre otras.

- Rodamientos: de bolas de contacto radial y angular, axiales de bolas, radiales de rodillos cilíndricos, axiales de rodillos, cónicos, agujas; accesorios de rodamientos.
- Chavetas: con cabeza, de media caña con cabeza, tangenciales, entre otras.
- Casquillos: de fricción, de guía, de ajuste, entre otros.
- Pasadores: abiertos, elásticos, entre otros.
- Husillos: cilíndricos y roscados.
- Poleas: planas, trapezoidales, entre otras.
- Ruedas dentadas: transmisión por cadena, dentado exterior, cremalleras, entre otras.
- Motores: eléctricos, neumáticos, entre otros.
- Coeficiente de seguridad.
- Resistencia de materiales.
- Cálculo de cadenas cinemáticas.
- Relación entre velocidad, par, potencia y rendimiento.
- Cálculo de la vida de los diferentes elementos.
- Cálculo de la periodicidad de lubricación.
- Periodos de regulación o sustitución de elementos sometidos a desgaste.

Verificación del diseño de elementos, utillajes y mecanismos:

- Assegurament de la qualitat del disseny.
- AMFE aplicado al diseño de elementos mecánicos y utillajes:
- Objetivos del AMFE.
- Tipos de AMFE.
- Parámetros de evaluación.
- Implantación del AMFE.
- Análisis de elementos y utillajes diseñados aplicando el AMFE.
- Técnicas de metrologia e instrumentos de medida y verificación.
- Verificación de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

Módulo profesional: Diseño de Útiles de Procesado de Chapa y Estampación.

Código: 0428

Duración: 240 h.

Contenidos:

Desarrollo de proyectos en fabricación mecánica:

- Necesidades, fuentes y gestión de un proyecto de fabricación mecánica.
- Valoración de alternativas.
- Normas exigidas.
- Herramientas y criterios de diseño para la definición de la máquina según especificaciones requeridas.
- Estudio de la factibilidad de fabricación realizando un informe técnico.
- Diseño de los detalles y soluciones constructivas.
- Generación de la documentación gráfica necesaria para la definición del proyecto, incluyendo la realización de planos de fabricación y montaje.
- Planificación del proyecto y relación de las etapas con el entorno.
- Componentes de un proyecto. Descripción y análisis:
- Memoria descriptiva.
- pliegos de condiciones.
- Presupuestos.
- Planos. Características que identifican a éstos.

Selección de útiles de corte y conformado:

- Procesos de deformación volumétrica (laminado, estirado, extrusión, forjado).
- Procesos de conformado mecánico (doblado, embutido, corte).
- Procesos de conformado mecánico no realizados en premsa.
- Herramientas para el conformado de deformación volumétrica: laminadores, trenes de laminado, prensas de forjado, matrices de forjado y estirado.
- Herramientas para el conformado mecánico:
- Tipos de troqueles.

- Components d'un encuny: placa base, placa matriu, punxó, mànec, etc.
- Plegadores, dobladores, corbadores, bordonadores, etc.
- Premses.
- Sistemes per a l'alimentació de xapa.
- Sistemes per a la gestió de bobines de xapa.
- Sistemes per a separació de peça i retallada.
- Gestió de desperdiciis en la producció.
- Interpretació de catàlegs.
- Sistemes de seguretat emprats en les màquines de tall i conformat.

Disseny d'estris de xapa i estampació:

- Solucions constructives d'estris de processat de xapa i estampació.
- Tipologia dels defectes en els processos de conformat de la xapa.
- Influència dels tractaments tèrmics sobre els estris i ferramentes emprats en el processat de xapa i estampació.
- Dispositius de fixació i retenció del pas de la banda.
- Sistemes de simulació per mitjà d'elements finits (CAE).
- Elements normalitzats emprats en matriceria.
- Normativa de seguretat i medi ambient aplicable als processos de tall i conformat.
- Procediments de fabricació.
- Eficiència en el disseny relacionat amb l'estalvi i l'ús racional de materials i energia.
- Importància del treball en equip i dels valors implícits: compliment de normes i horaris, respecte, responsabilitat.

Selecció de materials per a estris de processat de xapa i estampació:

- Materials normalitzats.
- Formes comercials dels materials.
- Classificació dels materials: acers, foses, aliatges lleugers, polímers, materials sintètics, entre altres.
- Propietats físiques, químiques, mecàniques i tecnològiques dels materials usats en els estris de processat de xapa i estampació.
- Tractaments tèrmics i termoquímics utilitzats en els estris de processat de xapa i estampació: recuita, tremp, reveniment, carburació, cromat, nitruració, entre altres.
- Influència dels tractaments sobre les propietats dels materials.
- Materials metàl·lics, ceràmics i polimèrics més usuals en els estris de processat de xapa i estampació.
- Lubrificació dels sistemes emprats per al processat de xapa i estampació.
- Utilització de catàlegs comercials.
- Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.

Càlcul i dimensionat de l'estri:

- Tall en premsa. Disposició de la peça.
- Concepte de fibra neutra.
- Disposició de les fibres en la xapa.
- Optimització del retall.
- Esforços desenrotllats en el tall.
- Distribució d'esforços en la carrera.
- Dimensionat de la base matriu.
- Dimensionat del capçal punxonador.
- Dimensionat de les columnes guies.
- Estimació de la necessitat de plaques o postissos sola.
- Joc entre punxó i matriu.
- Forces d'extracció i expulsió.
- Distribució de punxons.
- Centre de gravetat: Concepte.
- Càlculs de centres de gravetat.
- Desenrotllaments i esforços en el plegatge.
- Distribució de l'esforç en la carrera.
- Radis mínims en plegatge i embotició.
- Desenrotllaments i esforços en l'embotició.
- Emboticions prèvies.

- Componentes de un troquel: placa base, placa matriz, punzón, mango, etc.
- Plegadoras, dobladoras, curvadoras, bordadoras, etc.
- Presnas.
- Sistemas para la alimentación de chapa.
- Sistemas para la gestión de bobinas de chapa.
- Sistemas para separación de pieza y recorte.
- Gestión de desperdicios en la producción.
- Interpretación de catálogos.
- Sistemas de seguridad empleados en las máquinas de corte y conformato.

Diseño de útiles de chapa y estampación:

- Soluciones constructivas de útiles de procesado de chapa y estampación.
- Tipología de los defectos en los procesos de conformato de la chapa.
- Influencia de los tratamientos térmicos sobre los útiles y herramientas empleados en el procesado de chapa y estampación.
- Dispositivos de fijación y retención del paso de la banda.
- Sistemas de simulación mediante elementos finitos (CAE).
- Elementos normalizados empleados en matriceria.
- Normativa de seguridad y medio ambiente aplicable a los procesos de corte y conformato.
- Procedimientos de fabricación.
- Eficiencia en el diseño relacionado con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.
- Importancia del trabajo en equipo y de los valores implícitos: cumplimiento de normas y horarios, respeto, responsabilidad.

Selección de materiales para útiles de procesado de chapa y estampación:

- Materiales normalizados.
- Formas comerciales de los materiales.
- Clasificación de los materiales: aceros, fundiciones, aleaciones ligeras, polímeros, materiales sintéticos, entre otros.
- Propiedades físicas, químicas mecánicas y tecnológicas de los materiales usados en los útiles de procesado de chapa y estampación.
- Tratamientos térmicos y termoquímicos utilizados en los útiles de procesado de chapa y estampación: recocido, temple, revenido, carburación, cromado, nitruración, entre otros.
- Influencia de los tratamientos sobre las propiedades de los materiales.
- Materiales metálicos, cerámicos y poliméricos más usuales en los útiles de procesado de chapa y estampación.
- Lubricación de los sistemas empleados para el procesado de chapa y estampación.
- Utilización de catálogos comerciales.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Cálculo y dimensionado del útil:

- Corte en prensa. Disposición de la pieza.
- Concepto de fibra neutra.
- Disposición de las fibras en la chapa.
- Optimización del recorte.
- Esfuerzos desarrollados en el corte.
- Distribución de esfuerzos en la carrera.
- Dimensionado de la base matriz.
- Dimensionado del cabezal punzonador.
- Dimensionado de las columnas guías.
- Estimación necesidad de placas o postizos sufridera.
- Juego entre punzón y matriz.
- Fuerzas de extracción y expulsión.
- Distribución de punzones.
- Centro de gravedad: Concepto.
- Cálculos de centros de gravedad.
- Desarrollos y esfuerzos en el doblado.
- Distribución del esfuerzo en la carrera.
- Radios mínimos en doblado y embutición.
- Desarrollos y esfuerzos en la embutición.
- Embuticiones previas.

- Característiques dels estris d'embotir.
- Forces d'embotició.

Verificació del disseny d'estrís de processat:

- AMFE aplicat al disseny d'estrís de processat de xapa i estampació:
- Objectius de l'AMFE.
- Tipus d'AMFE.
- Paràmetres d'avaluació.
- Implantació de l'AMFE.
- Anàlisi d'estrís dissenyats aplicant l'AMFE.
- Verificació de compliment de les normes de seguretat i medi ambient.

Mòdul professional: Disseny de Motles i Models de Fosa.

Codi: 0429

Duració: 128 h.

Continguts:

Selecció de motles i models de fosa:

- Processos de fosa: cera perduda o microfusió, horitzontal, vertical, conquilla, per centrifugació, en banc, en pis, en fossa.
- Tipus de models: reutilitzables i d'usar i tirar.
- Tipus de motles: d'arena en verd, amb capa seca, d'argila, furànics, de CO₂, de metall, especials.
- Obtenció de prototips.
- Limitacions de les màquines per a emmotlament.
- Mascles.
- Aproximació de temps i costos.

Disseny de motles i models:

- Planificació del disseny.
- Plans d'avantprojecte.
- Especificacions tècniques.
- Manual de disseny.
- Processos d'obtenció de motles i models.
- Sistemes d'alimentació: atuell de baixada i abeuradors.
- Canals de refrigeració.
- Canals d'ompliment.
- Massalotes.
- Turbulències en l'ompliment.
- Erosió dels conductes i superfícies del motle.
- Eliminació d'escòria.
- Dissipació dels gasos.
- Temperatures de fusió.
- Sobreeixidors.
- Portades per a mascles.
- Portamotles.
- Elements normalitzats.
- Elements estàndard utilitzats en la indústria.
- Tipologia dels defectes en els processos de fosa.
- Normativa de seguretat i medi ambient.
- Eficiència en el disseny relacionat amb l'estalvi i l'ús racional de materials i energia.

Selecció de materials per a motles i models:

- Materials normalitzats.
- Classificació dels materials.
- Materials metàl·lics, ceràmics i polimèrics més utilitzats en els motles i models de fosa:
- Metàl·lics: acers, foses, titani, níquel, coure, aliatges d'alumini i aliatges de magnesi.
- Ceràmics: materials sinteritzats, cermets i ceràmics.
- Polimèrics: termoplàstics, termoestables i elastòmers.
- Compostos: sintètics i reforçats amb fibra.
- Fustes i ceres (polímers naturals) utilitzats en models.
- Propietats físiques, químiques, mecàniques i tecnològiques dels materials usats en els motles i models de fosa.
- Estudi de les dilatacions i contraccions.
- Tractaments tèrmics i termoquímics utilitzats en els motles i models de fosa.

- Características de los útiles de embutir.
- Fuerzas de embutición.

Verificación del diseño de útiles de procesado:

- AMFE aplicado al diseño de útiles de procesado de chapa y estampación:
- Objetivos del AMFE.
- Tipos de AMFE.
- Parámetros de evaluación.
- Implantación del AMFE.
- Análisis de útiles diseñados aplicando el AMFE.
- Verificación de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

Módulo profesional: Diseño de Moldes y Modelos de Fundición.

Código: 0429

Duración: 128 h.

Contenidos:

Selección de moldes y modelos de fundición:

- Procesos de fundición: cera perdida o microfundición, horizontal, vertical, coquilla, por centrifugación, en banco, en piso, en fosa.
- Tipos de modelos: reutilizables y desechables.
- Tipos de moldes: de arena en verde, con capa seca, de arcilla, furánicos, de CO₂, de metal, especiales.
- Obtención de prototipos.
- Limitaciones de las máquinas para moldeo.
- Machos.
- Aproximación de tiempos y costes.

Diseño de moldes y modelos:

- Planificación del diseño.
- Planos de anteproyecto.
- Especificaciones técnicas.
- Manual de diseño.
- Procesos de obtención de moldes y modelos.
- Sistemas de alimentación: vasija de bajada y bebederos.
- Canales de refrigeración.
- Canales de llenado.
- Mazarotas.
- Turbulencias en el llenado.
- Erosión de los conductos y superficies del molde.
- Eliminación de escoria.
- Disipación de los gases.
- Temperaturas de fusión.
- Rebosaderos.
- Portadas para machos.
- Porta-moldes.
- Elementos normalizados.
- Elementos estándar utilizados en la industria.
- Tipología de los defectos en los procesos de fundición.
- Normativa de seguridad y medio ambiente.
- Eficiencia en el diseño relacionado con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.

Selección de materiales para moldes y modelos:

- Materiales normalizados.
- Clasificación de los materiales.
- Materiales metálicos, cerámicos y poliméricos más utilizados en los moldes y modelos de fundición:
- Metálicos: aceros, fundiciones, titanio, níquel, cobre, aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio.
- Cerámicos: materiales sinterizados, cermets y cerámicos.
- Poliméricos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
- Compuestos: sintéticos y reforzados con fibra.
- Maderas y ceras (polímeros naturales) utilizados en modelos.
- Propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales usados en los moldes y modelos de fundición.
- Estudio de las dilataciones y contracciones.
- Tratamientos térmicos y termoquímicos utilizados en los moldes y modelos de fundición.

- Influència dels tractaments sobre les propietats dels materials.
- Comportament de resines aglomerants.
- Utilització de catàlegs comercials.
- Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.

Dimensionat dels motles i models:

- Sobredimensionament del model.
- Tolerància per a la contracció.
- Angles de desemmotlament.
- Tolerància per a l'extracció.
- Terminació de superfícies.
- Tolerància per a l'acabat.
- Refredaments irregulars.
- Dimensionat dels canals de refrigeració.
- Dimensionat dels canals d'ompliment.
- Posició i dimensió de massalotes.
- Tolerància de distorsió.
- Càlcul d'elements normalitzats i estàndard.
- Posicionament de suports.

Verificació del disseny de motles i models:

- AMFE aplicat al disseny de motles i models de fosa.
- Anàlisi de motles i models aplicant l'AMFE:
- Objectius de l'AMFE.
- Tipus d'AMFE.
- Paràmetres d'avaluació.
- Implantació de l'AMFE.
- Verificació sobre un dibuix tridimensional en entorn CAD: accessibilitat, muntatge, col·lisions, entre altres.
- Verificació sobre impressió estereolitogràfica en 3D.
- Verificació de compliment de les normes de seguretat i medi ambient.

Mòdul professional: Disseny de Motles per a Productes Polimèrics.

Codi: 0430

Duració: 80 h.

Continguts:

Selecció de motles i models per a transformació de polímers:

- Processos de transformació de polímers:
- Injecció: coinjecció, biinjecció, amb gas, amb aigua, injecció de gomes, injecció a baixa pressió.
- Extrusió: extrusió de film, extrusió de tub, coextrusió.
- Bufament.
- Termoconformació.
- Emmotlament per compressió.
- Emmotlament per transferència.
- Emmotlament per colada.
- Models per a conformació.
- Motles.
- Limitacions de les màquines i estris de transformació.

Disseny de motles i models per a transformació de polímers:

- Planificació del disseny.
- Plans d'avantprojecte.
- Especificacions tècniques.
- Manual de disseny.
- Processos d'obtenció de motles i models.
- Parts dels motles i models.
- Esforços produïts en el procés d'emmotlament.
- Tipologia dels defectes en els processos d'emmotlament: contraccions, rexuples, bombolles, etc.
- Nombre de peces per motle.
- Dispositius de fixació i retenció.
- Canals de refrigeració.
- Canals de colada. Canals de colada funcionals per a postprocessat (pintat, metal·litzat, etc.)
- Turbulències en l'ompliment.

- Influencia de los tratamientos sobre las propiedades de los materiales.

- Comportamiento de resinas aglomerantes.

- Utilización de catálogos comerciales.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Dimensionado de los moldes y modelos:

- Sobredimensionamiento del modelo.
- Tolerancia para la contracción.
- Ángulos de desmoldeo.
- Tolerancia para la extracción.
- Terminación de superficies.
- Tolerancia para el acabado.
- Enfriamientos irregulares.
- Dimensionado de los canales de refrigeración.
- Dimensionado de los canales de llenado.
- Posición y dimensión de mazarotas.
- Tolerancia de distorsión
- Cálculo de elementos normalizados y estándar.
- Posicionamiento de soportes.

Verificación del diseño de moldes y modelos:

- AMFE aplicado al diseño de moldes y modelos de fundición.
- Análisis de moldes y modelos aplicando el AMFE:
- Objetivos del AMFE.
- Tipos de AMFE.
- Parámetros de evaluación.
- Implantación del AMFE.
- Verificación sobre un dibujo tridimensional en entorno CAD: accesibilidad, montaje, colisiones, entre otros.
- Verificación sobre impresión estereolitográfica en 3D.
- Verificación de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

Módulo profesional: Diseño de Moldes para Productos Poliméricos.

Código: 0430

Duración: 80 h.

Contenidos:

Selección de moldes y modelos para transformación de polímeros:

- Procesos de transformación de polímeros:
- Inyección: co-inyección, bi-inyección, con gas, con agua, inyección de gomas, inyección a baja presión.
- Extrusión: extrusión de film, extrusión de tubo, co-extrusión.
- Soplado.
- Termoconformado.
- Moldeo por compresión.
- Moldeo por transferencia.
- Moldeo por colada.
- Modelos para conformado.
- Moldes.
- Limitaciones de las máquinas y útiles de transformación.

Diseño de moldes y modelos para transformación de polímeros:

- Planificación del diseño.
- Planos de anteproyecto.
- Especificaciones técnicas.
- Manual de diseño.
- Procesos de obtención de moldes y modelos.
- Partes de los moldes y modelos.
- Esfuerzos producidos en el proceso de moldeo.
- Tipología de los defectos en los procesos de moldeo: contracciones, rechupes, burbujas, etc.
- Número de piezas por molde.
- Dispositivos de fijación y retención.
- Canales de refrigeración.
- Canales de colada. Canales de colada funcionales para post-procesado (pintado, metalizado, etc.)
- Turbulencias en el llenado.

- Distribució i subjecció de noios.
- Guiat de noios.
- Sistemes d'expulsió.
- Sistemes de retenció i separació d'abeuradors.
- Sistemes d'ancoratge a màquina.
- Accessibilitat per al manteniment.
- Elements normalitzats emprats en motles i models.
- Normativa de seguretat i medi ambient.
- Eficiència en el disseny relacionat amb l'estalvi i l'ús racional de materials i energia.

Selecció de materials per a la fabricació de motles per a polímers:

- Materials normalitzats.
- Classificació dels materials.
- Propietats físiques, químiques, mecàniques i tecnològiques dels materials usats en la fabricació de motles per a polímers.
- Tractaments tèrmics i termoquímics utilitzats en la fabricació de motles per a polímers.
- Materials metàl·lics, ceràmics, polimèrics i compostos utilitzats en la fabricació de motles i models per a transformació de polímers:

- Metàl·lics: acers, foses, titani, níquel, coure, aliatges d'alumini i aliatges de magnesi.
- Ceràmics: materials sinteritzats, cermets i ceràmics.
- Polimèrics: termoplàstics, termoestables i elastòmers.
- Compostos: sintètics i reforçats amb fibra.
- Utilització de catàlegs comercials.
- Influència del cost dels materials en la seua selecció.
- Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.

Dimensionat del motle:

- Disposició de la peça.
- Nombre de peces.
- Contraccions del material polimèric en el procés d'emmotlament.
- Canals de colada.
- Refrigeració.
- Sistemes d'expulsió.
- Angles de desemmotlament.
- Esforços desenvolupats en l'emmotlament (pressió i centre de gravetat).
- Dimensionat del motle.
- Acabats superficials.
- Càlcul de suports o ancoratge i guiat.
- Càlcul de columnes inclinades en corredisses.
- Sistemes de simulació per mitjà d'elements finits (CAE).
- Forces de tancaments.
- Forces d'extracció.
- Forma i distribució dels extractors.
- Normativa de seguretat i medi ambient.

Verificació del disseny d'estrís de processat:

- AMFE aplicat al disseny de motles i models per a la transformació de polímers.
- Anàlisi de motles i models aplicant l'AMFE:
- Objectius de l'AMFE.
- Tipus d'AMFE.
- Paràmetres d'avaluació.
- Implantació de l'AMFE.
- Verificació sobre un dibuix tridimensional en entorn CAD: accessibilitat, muntatge, col·lisions, entre altres.
- Verificació de models sobre impressió estereolitogràfica en 3D.
- Verificació de compliment de les normes de seguretat i medi ambient.

Mòdul professional: Automatització de la Fabricació.

Codi: 0431

Duració: 180 h.

Continguts:

- Distribución y sujeción de noyos.
- Guiado de noyos.
- Sistemas de expulsión.
- Sistemas de retención y separación de bebederos.
- Sistemas de anclaje a máquina.
- Accesibilidad para el mantenimiento.
- Elementos normalizados empleados en moldes y modelos.
- Normativa de seguridad y medioambiente.
- Eficiencia en el diseño relacionado con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.

Selección de materiales para la fabricación de moldes para polímeros:

- Materiales normalizados.
- Clasificación de los materiales.
- Propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales usados en la fabricación de moldes para polímeros.
- Tratamientos térmicos y termoquímicos utilizados en la fabricación de moldes para polímeros.

- Materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos utilizados en la fabricación de moldes y modelos para transformación de polímeros:

- Metálicos: aceros, fundiciones, titanio, níquel, cobre, aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio.
- Cerámicos: materiales sinterizados, cermets y cerámicos.
- Poliméricos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
- Compuestos: sintéticos y reforzados con fibra.
- Utilización de catálogos comerciales.
- Influencia del coste de los materiales en su selección.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Dimensionado del molde:

- Disposición de la pieza.
- Número de piezas.
- Contracciones del material polimérico en el proceso de moldeo.
- Canales de colada.
- Refrigeración.
- Sistemas de expulsión.
- Ángulos de desmoldeo.
- Esfuerzos desarrollados en el moldeo (presión y centro de gravedad).
- Dimensionado del molde.
- Acabados superficiales.
- Cálculo de soportes o anclaje y guiado.
- Cálculo de columnas inclinadas en correderas.
- Sistemas de simulación mediante elementos finitos (CAE)
- Fuerzas de cierres.
- Fuerzas de extracción.
- Forma y distribución de los extractores.
- Normativa de seguridad y medio ambiente.

Verificación del diseño de útiles de procesado:

- AMFE aplicado al diseño de moldes y modelos para la transformación de polímeros.
- Análisis de moldes y modelos aplicando el AMFE:
- Objetivos del AMFE.
- Tipos de AMFE.
- Parámetros de evaluación.
- Implantación del AMFE.
- Verificación sobre un dibujo tridimensional en entorno CAD: accesibilidad, montaje, colisiones, entre otros.
- Verificación de modelos sobre impresión estereolitográfica en 3D.
- Verificación de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

Módulo profesional: Automatización de la Fabricación.

Código: 0431

Duración: 180 h.

Contenidos:

Definició de sistemes automatitzats:

– Model jeràrquic d'un sistema automatitzat en fabricació mecànica, descripció de nivells.

- Sistemes fabricació flexible (FMS)
- Fabricació integrada per ordinador (CIM).
- Fonaments físics de pneumàtica, hidràulica, electricitat.
- Característiques i aplicacions de:
 - Automatització pneumàtica i electropneumàtica.
 - Automatització hidràulica i electrohidràulica.
 - Automatització amb robots i autòmats programables.

Elecció d'actuadors:

- Actuadors lineals i rotatius.
- Descripció de tipus i característiques.
- Aplicacions més usuals.
- Avantatges i inconvenients de l'ús dels actuadors en funció de la seua naturalesa (pneumàtica, hidràulica, elèctrica).
 - Càlcul i dimensionat.
 - Regulació i control dels actuadors.
 - Vàlvules associades a la distribució i a la regulació i control dels actuadors.
- Manteniment i conservació.
- Suports i fixacions.
- Ús de catàlegs comercials.
- Actuadors en robòtica.

Elecció de captadors:

- Captadors de presència i posició, força i velocitat.
- Descripció de tipus i característiques.
- Aplicacions més usuals.
- Dimensionat i muntatge.
- Regulació i control dels captadors.
- Suports i fixacions.
- Manteniment i conservació.
- Principis de visió artificial.
- Ús de catàlegs comercials.

Disseny d'esquemes i sistemes de control:

- Conceptes de circuits combinacionals i seqüencials.
- Sistemes de comandament més usuals en automatització.
- Ferramentes gràfiques per al disseny de circuits seqüencials.
- Ferramentes gràfiques per al disseny de circuits combinacionals.
- Simplificació de funcions.
- Àlgebra de Boole.
- Gràfic seqüencial d'etapes i transicions. GRAFCET.
- Diagrama espai-fase.
- Esquemes i mètodes de:
 - Automatització pneumàtica i electropneumàtica.
 - Automatització hidràulica i electrohidràulica.
 - Control amb autòmats programables: disseny d'aplicacions i programació.
 - Control amb microcontroladors: sistemes de comunicació, disseny bàsic d'aplicacions i programació bàsica.
 - Control en llaç obert.
 - Regulació per PID.
 - Programari de simulació de processos automatitzats: SCADA.
 - Sistemes de comunicació de dades: protocols, xarxes i teleoperació.
 - Identificació i resolució de problemes.
 - Redisseny i correcció d'errors.
 - Viabilitat i economia del disseny.
 - Càlcul de pressupostos del sistema dissenyat.
 - Normes de disseny aplicables als automatismes per a prevenció de riscos laborals.

Representació d'esquemes:

- Normativa relativa a la representació d'automatismes.
- Simbologia pneumàtica i hidràulica.
- Simbologia elèctrica i electrònica.
- Tècnica de representació de processos.
- Elaboració d'esquemes de comandament i potència dels sistemes automàtics dissenyats.

Definición de sistemas automatizados:

– Modelo jerárquico de un sistema automatizado en fabricación mecánica, descripción de niveles.

- Sistemas fabricación flexible (FMS)
- Fabricación integrada por ordenador (CIM).
- Fundamentos físicos de neumática, hidráulica, electricidad.
- Características y aplicaciones de:
 - Automatización neumática y electroneumática.
 - Automatización hidráulica y electrohidráulica.
 - Automatización con robots y autómatas programables.

Elección de actuadores:

- Actuadores lineales y rotativos.
- Descripción de tipos y características.
- Aplicaciones más usuales.
- Ventajas e inconvenientes del uso de los actuadores en función de su naturaleza (neumática, hidráulica, eléctrica).
 - Cálculo y dimensionado.
 - Regulación y control de los actuadores.
 - Válvulas asociadas a la distribución y a la regulación y control de los actuadores.
- Mantenimiento y conservación.
- Soportes y fijaciones.
- Empleo de catálogos comerciales.
- Actuadores en robótica.

Elección de captadores:

- Captadores de presencia y posición, fuerza y velocidad.
- Descripción de tipos y características.
- Aplicaciones más usuales.
- Dimensionado y montaje.
- Regulación y control de los captadores.
- Soportes y fijaciones.
- Mantenimiento y conservación.
- Principios de visión artificial.
- Empleo de catálogos comerciales.

Diseño de esquemas y sistemas de control:

- Conceptos de circuitos combinacionales y secuenciales.
- Sistemas de mando más usuales en automatización.
- Herramientas gráficas para el diseño de circuitos secuenciales.
- Herramientas gráficas para el diseño de circuitos combinacionales.
- Simplificación de funciones.
- Álgebra de Boole.
- Gráfico secuencial de etapas y transiciones. GRAFCET
- Diagrama espacio-fase.
- Esquemas y métodos de:
 - Automatización neumática y electroneumática.
 - Automatización hidráulica y electrohidráulica.
 - Control con autómatas programables: diseño de aplicaciones y programación.
 - Control con microcontroladores: sistemas de comunicación, diseño básico de aplicaciones y programación básica.
 - Control en lazo abierto.
 - Regulación por PID.
 - Software de simulación de procesos automatizados: SCADA.
 - Sistemas de comunicación de datos: protocolos, redes y teleoperación.
 - Identificación y resolución de problemas.
 - Rediseño y corrección de errores.
 - Viabilidad y economía del diseño.
 - Cálculo de presupuestos del sistema diseñado.
 - Normas de diseño aplicables a los automatismos para prevención de riesgos laborales.

Representación de esquemas:

- Normativa relativa a la representación de automatismos.
- Simbología neumática e hidráulica.
- Simbología eléctrica y electrónica.
- Técnica de representación de procesos.
- Elaboración de esquemas de mando y potencia de los sistemas automáticos diseñados.

- Ús de programari de representació i simulació d'esquemes.
- Generació de documentació tècnica dels esquemes elaborats.

Mòdul professional: Tècniques de Fabricació Mecànica.

Codi: 0432

Duració: 192 h.

Continguts:

Processos de fabricació per arrancada de borumballa:

- Mecanitzats per arrancada de borumballa:
- Operacions de torneigament exterior i interior.
- Operacions de trepatge.
- Operacions de fresatge.
- Operacions de brotxatge.
- Mecanitzats per CNC:
- Màquines.
- Operacions.
- Fonaments de programació.
- Selecció de ferramentes:
- Material de les ferramentes.
- Mono/multitall.
- Recobriments.
- Acabats i toleràncies a obtenir.
- Accessoris i utillatges:
- Elements d'estrenya i subjecció.
- Elements de posicionament i centrament.
- Elements de guiatge.
- Utillatge específic / modular.
- Elements comercials.
- Metrologia: mesurament i verificació:
- Mesurament lineal.
- Mesurament angular.
- Verificació i comprovació.
- Mesurament de rugositats.
- Mesuraments especials: perfils (projector), màquines tridimensionals.
- Avaluació del cost de mecanitzat:
- Llocs de treball.
- Recursos utilitzats.
- Estructura de producció.
- Capacitat de màquina:
- Dimensions i recorreguts màxims.
- Potències desenvolupades.
- Capacitat de procés constant.
- Càrrega de producció.
- Interferències.
- Temps d'inactivitat.
- Producció realitzada i producció esperada.
- Protecció del medi ambient:
- Normativa de prevenció de riscos laborals.
- Normativa de protecció del medi ambient.

Processos de fabricació per mecanitzats especials: abrasió, electroerosió, làser, raig d'aigua, ultrasons, entre altres.

- Operacions de rectificat i acabat.
- Mecanitzat per ultrasons.
- Tall per raig d'aigua i raig d'aigua amb abrasiu.
- Tall per raig abrasiu (raig de gas amb abrasiu).
- Mecanitzat electroquímic.
- Mecanitzat per electroerosió.
- Mecanitzat amb feix d'electrons.
- Mecanitzat amb làser.
- Tall amb arc de plasma.
- Mecanitzat químic.
- Selecció de ferramentes:
- Material de les ferramentes.
- Tractaments i recobriments.
- Acabats i toleràncies a obtenir.
- Accessoris i utillatges:
- Elements d'estrenya i subjecció.
- Elements de posicionament i centrat.

- Empleo de software de representación y simulación de esquemas.
- Generación de documentación técnica de los esquemas elaborados.

Módulo profesional: Técnicas de Fabricación Mecánica.

Código: 0432

Duración: 192 h.

Contenidos:

Procesos de fabricación por arranque de viruta:

- Mecanizados por arranque de viruta:
- Operaciones de torneado exterior e interior.
- Operaciones de taladrado.
- Operaciones de fresado.
- Operaciones de brochado.
- Mecanizados por CNC:
- Máquinas.
- Operaciones.
- Fundamentos de programación.
- Selección de herramientas:
- Material de las herramientas.
- Mono/multi-filo.
- Recubrimientos.
- Acabados y tolerancias a obtener.
- Accesorios y utillajes:
- Elementos de apriete y sujeción.
- Elementos de posicionamiento y centrado.
- Elementos de guiado.
- Utillaje específico / modular.
- Elementos comerciales.
- Metrología: medición y verificación:
- Medición lineal.
- Medición angular.
- Verificación y comprobación.
- Medición de rugosidades.
- Mediciones especiales: perfiles (proyector), máquinas tridimensionales.
- Evaluación del coste de mecanizado:
- Puestos de trabajo.
- Recursos utilizados.
- Estructura de producción.
- Capacidad de máquina:
- Dimensiones y recorridos máximos.
- Potencias desarrolladas.
- Capacidad de proceso constante.
- Carga de producción.
- Interferencias.
- Tiempos de inactividad.
- Producción realizada y producción esperada.
- Protección del medio ambiente:
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección del medio ambiente.

Procesos de fabricación por mecanizados especiales: abrasió, electroerosió, làser, chorro de agua, ultrasonidos, entre otros.

- Operaciones de rectificat i acabat.
- Mecanizado por ultrasonidos.
- Corte por chorro de agua y chorro de agua con abrasivo.
- Corte por chorro abrasivo (chorro de gas con abrasivo).
- Mecanizado electroquímico.
- Mecanizado por electroerosión.
- Mecanizado con haz de electrones.
- Mecanizado con láser.
- Corte con arco de plasma.
- Mecanizado químico.
- Selección de herramientas:
- Material de las herramientas.
- Tratamientos y recubrimientos.
- Acabados y tolerancias a obtener.
- Accesorios y utillajes:
- Elementos de apriete y sujeción.
- Elementos de posicionamiento y centrado.

- Elements de guiat.
- Utiltatge específic / modular.
- Elements comercials.
- Metrologia: mesurament i verificació:
- Mesurament lineal.
- Mesurament angular.
- Verificació i comprovació.
- Mesurament de rugositats.
- Mesuraments especials: perfils (projector), màquines tridimensionals.
- Capacitat de màquina:
- Dimensions i recorreguts màxims.
- Potències desenvolupades.
- Capacitat de procés constant.
- Càrrega de producció.
- Interferències.
- Temps d'inactivitat.
- Producció realitzada i producció esperada.
- Avaluació del cost de mecanitzat especial:
- Llocs de treball.
- Recursos utilitzats.
- Estructura de producció.
- Prevenió de riscos laborals:
- Normativa de prevenió de riscos laborals.
- Protecció del medi ambient:
- Normativa de protecció del medi ambient.

Processos de fabricació per tall i conformat:

- Tall i conformat: punxonament, plegatge, cisallat, processat de xapa, corbat, forjat, entre altres:
- Deformació volumètrica: laminatge, forjat, extrusió, estiratge.

- Conformat mecànic (làmines metàl·liques): tall, plegatge, embocció, altres operacions de conformat de làmines.

- Metrologia: mesurament i verificació:

- Mesurament lineal.
- Mesurament angular.
- Verificació i comprovació.
- Mesurament de rugositats.

- Mesuraments especials:

- Capacitat de màquina:
- Dimensions i recorreguts màxims.
- Potències desenvolupades.
- Capacitat de procés constant.

- Càrrega de producció.

- Interferències.

- Temps d'inactivitat.

- Producció realitzada i producció esperada.

- Selecció de ferramentes:

- Material de les ferramentes.

- Tractaments i recobriments.

- Acabats i toleràncies a obtenir.

- Accessoris i utiltatges:

- Elements d'estreña i subjecció.

- Elements de posicionament i centrat.

- Elements de guiat.

- Utiltatge específic / modular.

- Elements comercials.

- Avaluació del cost de tall o conformat:

- Llocs de treball.

- Recursos utilitzats.

- Estructura de producció.

- Prevenió de riscos laborals:

- Normativa de prevenió de riscos laborals.

- Protecció del medi ambient:

- Normativa de protecció del medi ambient.

Processos de fosa i emmotllament:

- Emmotllament i fosa:

- Processos de fosa i emmotllament: emmotllament obert, emmotllament tancat.

- Elementos de guiado.
- Utillaje específico / modular.
- Elementos comerciales.
- Metrología: medición y verificación:
- Medición lineal.
- Medición angular.
- Verificación y comprobación.
- Medición de rugosidades.
- Mediciones especiales: perfiles (proyector), máquinas tridimensionales.

- Capacidad de máquina:

- Dimensiones y recorridos máximos.

- Potencias desarrolladas.

- Capacidad de proceso constante.

- Carga de producción.

- Interferencias.

- Tiempos de inactividad.

- Producción realizada y producción esperada.

- Evaluación del coste de mecanizado especial:

- Puestos de trabajo.

- Recursos utilizados.

- Estructura de producción.

- Prevención de riesgos laborales:

- Normativa de prevención de riesgos laborales.

- Protección del medio ambiente:

- Normativa de protección del medio ambiente.

Procesos de fabricación por corte y conformado:

- Corte y conformado: punzonado, plegado, cizallado, procesado de chapa, curvado, forjado, entre otros:

- Deformación volumétrica: laminado, forjado, extrusionado, estirado.

- Conformado mecánico (láminas metálicas): corte, doblado (plegado) embutido, otras operaciones de conformado de láminas.

- Metrología: medición y verificación:

- Medición lineal.

- Medición angular.

- Verificación y comprobación.

- Medición de rugosidades.

- Mediciones especiales

- Capacidad de máquina:

- Dimensiones y recorridos máximos.

- Potencias desarrolladas.

- Capacidad de proceso constante.

- Carga de producción.

- Interferencias.

- Tiempos de inactividad.

- Producción realizada y producción esperada.

- Selección de herramientas:

- Material de las herramientas.

- Tratamientos y recubrimientos.

- Acabados y tolerancias a obtener.

- Accesorios y utillajes:

- Elementos de apriete y sujeción.

- Elementos de posicionamiento y centrado.

- Elementos de guiado.

- Utillaje específico / modular.

- Elementos comerciales.

- Evaluación del coste de corte o conformado:

- Puestos de trabajo.

- Recursos utilizados.

- Estructura de producción.

- Prevención de riesgos laborales:

- Normativa de prevención de riesgos laborales.

- Protección del medio ambiente:

- Normativa de protección del medio ambiente.

Procesos de fundición y moldeo:

- Moldeo y fundición:

- Procesos de fundición y moldeo: moldeo abierto, moldeo cerrado.

– Emmotllament de l'acer i fosa. Tècniques d'emmotllament: fosa en motle permanent, fosa injectada, fosa centrífuga, fosa en motle d'usar i tirar.

– Emmotllament en arena: models i nuclis (cors), motles i fabricació de motles, procés de fosa.

- Fosa injectada: en cambra calenta, en cambra freda.
- Emmotllament de plàstics:
- Extrusió.
- Processos de recobriments.
- Emmotllament per injecció.
- Emmotllament per compressió i transferència.
- Emmotllament per bufament i emmotllament rotacional.
- Termoformat.
- Fosa (colat) de plàstics.
- Metrologia: mesurament i verificació:
- Mesurament lineal.
- Mesurament angular.
- Verificació i comprovació.
- Mesurament de rugositats.
- Mesuraments especials
- Capacitat de màquina:
- Dimensions màximes.
- Potències necessàries.
- Càrrega de producció.
- Interferències.
- Temps d'inactivitat.
- Producció realitzada i producció esperada.
- Avaluació del cost de fosa o transformació de polímers per emmotllament:

- Llocs de treball.
- Recursos utilitzats.
- Estructura de producció.
- Prevenció de riscos laborals:
- Normativa de prevenció de riscos laborals.
- Protecció del medi ambient:
- Normativa de protecció del medi ambient.

Processos de soldadura:

– Soldadura. Classes i tipus de soldadures:

- Soldadura i recàrregues per combustió.
- Soldadura per arc manual amb elèctrodes revestits.
- Soldadura per arc submergit, electroescòria i electrogas.
- Soldadura i recàrregues per arc sota gas protector amb elèctrode no consumible (TIG i PAW).

– Soldadura per arc baix gas protector amb elèctrode consumible (MIG-MAG).

- Soldadura per resistència elèctrica.
- Soldadura aluminotèrmica, per explosió, feix d'electrons i làser.

- Metrologia: mesurament i verificació:
- Mesurament lineal.
- Verificació i comprovació.
- Mesurament de rugositats.
- Mesuraments especials.
- Proves i assajos.
- Capacitat de màquina:
- Dimensions i recorreguts màxims.
- Potències requerides.
- Càrrega de producció.
- Interferències.
- Temps d'inactivitat.
- Producció realitzada i producció esperada.
- Avaluació del cost de soldadura:
- Llocs de treball.
- Recursos utilitzats.
- Estructura de producció.
- Prevenció de riscos laborals:
- Normativa de prevenció de riscos laborals.
- Protecció del medi ambient:
- Normativa de protecció del medi ambient.

– Moldeo del acero y fundición. Técnicas de moldeo: fundición en molde permanente, fundición inyectada, fundición centrífuga, fundición en molde desechable.

– Moldeo en arena: modelos y núcleos (corazones), moldes y fabricación de moldes, proceso de fundición.

- Fundición inyectada: en cámara caliente, en cámara fría.
- Moldeo de plásticos:
- Extrusión.
- Procesos de recubrimiento.
- Moldeo por inyección.
- Moldeo por compresión y transferencia.
- Moldeo por soplado y moldeo rotacional.
- Termoformado.
- Fundición (colado) de plásticos.
- Metrologia: medición y verificación:
- Medición lineal.
- Medición angular.
- Verificación y comprobación.
- Medición de rugosidades.
- Mediciones especiales
- Capacidad de máquina:
- Dimensiones máximas.
- Potencias necesarias.
- Carga de producción.
- Interferencias.
- Tiempos de inactividad.
- Producción realizada y producción esperada.
- Evaluación del coste de fundición o transformación de polímeros por moldeo:

- Puestos de trabajo.
- Recursos utilizados.
- Estructura de producción.
- Prevención de riesgos laborales:
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Protección del medio ambiente:
- Normativa de protección del medio ambiente.

Procesos de soldadura:

– Soldadura. Clases y tipos de soldaduras:

- Soldadura y recargues por combustión.
- Soldadura por arco manual con electrodos revestidos
- Soldadura por arco sumergido, electroescoria y electrogas.
- Soldadura y recargues por arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG y PAW)

– Soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG-MAG)

- Soldadura por resistencia eléctrica
- Soldadura aluminotérmica, por explosión, haz de electrones y láser

- Metrología: medición y verificación:
- Medición lineal.
- Verificación y comprobación.
- Medición de rugosidades.
- Mediciones especiales
- Pruebas y ensayos
- Capacidad de máquina:
- Dimensiones y recorridos máximos.
- Potencias requeridas.
- Carga de producción.
- Interferencias.
- Tiempos de inactividad.
- Producción realizada y producción esperada.
- Evaluación del coste de soldadura:
- Puestos de trabajo.
- Recursos utilizados.
- Estructura de producción.
- Prevención de riesgos laborales:
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Protección del medio ambiente:
- Normativa de protección del medio ambiente.

Processos per muntatge:

- Muntatge: acoblament, apegament, desmuntatge, entre altres.
- Interpretació i recopilació de la informació gràfica.
- Identificació dels conjunts, circuits i elements.
- Descripció de les característiques de funcionament, components i aplicacions.
- Identificació dels possibles subsistemes i dels acoblaments.
- Identificació de tots els elements necessaris que configuren el sistema.
- Selecció de ferramentes i estris necessaris per a realitzar el procés de muntatge. Unió dels elements.
- Ajust dels elements principals.
- Acoblament i connexió dels subsistemes.
- Regulació dels elements ajustats.
- Prova funcional i detecció d'ineficiències.
- Desmuntatge d'un sistema mecànic:
- Identificació dels possibles subsistemes i dels enllaços existents: fixacions, fluids, instal·lacions elèctriques i de comandament.
- Selecció de les ferramentes i dels estris necessaris per realitzar el procés de desmuntatge.
- Supressió de les unions.
- Desconnexió dels subsistemes.
- Operacions d'especejament dels subsistemes en els elements constituents, segons l'orde previst.
- Metrologia: mesurament i verificació:
- Mesurament lineal.
- Mesurament angular.
- Verificació i comprovació.
- Alineacions i mesuraments especials.
- Avaluació del cost de muntatge:
- Llocs de treball.
- Recursos utilitzats.
- Estructura de producció.
- Prevenció de riscos laborals:
- Normativa de prevenció de riscos laborals.
- Protecció del medi ambient:
- Normativa de protecció del medi ambient.

Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental:

- Normativa de prevenció de riscos laborals relativa a les tècniques de fabricació mecànica.
- Factors i situacions de risc.
- Mitjans i equips de protecció.
- Prevenció i protecció col·lectiva.
- Normativa reguladora en gestió de residus.
- Classificació i emmagatzemament de residus.
- Tractament i arplega de residus.

Mòdul professional: Projecte de Disseny de Productes Mecànics.

Codi: 0433

Duració: 40 h.

Continguts:

- Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa.
- Identificació de les funcions dels llocs de treball.
- Estructura i organització empresarial del sector.
- Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector.
- Organigrama de l'empresa. Relació funcional entre departaments.
- Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.
- Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.
- Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.
- Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.
- La cultura de l'empresa: imatge corporativa.
- Sistemes de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

Procesos por montaje:

- Montaje: ensamblado, pegado, desmontaje, entre otros.
- Interpretación y recopilación de la información gráfica.
- Identificación de los conjuntos, circuitos y elementos.
- Descripción de las características de funcionamiento, componentes y aplicaciones
- Identificación de los posibles subsistemas y de los acoplamientos
- Identificación de todos los elementos necesarios que configuran el sistema.
- Selección de herramientas y útiles necesarios para realizar el proceso de montaje. Unión de los elementos.
- Ajuste de los elementos principales.
- Acoplamiento y conexión de los subsistemas.
- Regulación de los elementos ajustados.
- Prueba funcional y detección de ineficiencias.
- Desmontaje de un sistema mecánico:
- Identificación de los posibles subsistemas y de los enlaces existentes: fijaciones, fluidos, instalaciones eléctricas y de mando.
- Selección de las herramientas y de los útiles necesarios por realizar el proceso de desmontaje.
- Supresión de las uniones.
- Desconexión de los subsistemas.
- Operaciones de despiece de los subsistemas en los elementos constituyentes, según el orden previsto.
- Metrología: medición y verificación:
- Medición lineal.
- Medición angular.
- Verificación y comprobación.
- Alineaciones y mediciones especiales
- Evaluación del coste de montaje:
- Puestos de trabajo.
- Recursos utilizados.
- Estructura de producción.
- Prevención de riesgos laborales:
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Protección del medio ambiente:
- Normativa de protección del medio ambiente.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las técnicas de fabricación mecánica.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

Módulo profesional: Proyecto de Diseño de Productos Mecánicos.

Código: 0433

Duración: 40 h.

Contenidos:

- Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa.
- Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
- Estructura y organización empresarial del sector.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

Disseny de projectes relacionats amb el sector.

- Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector en la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de formació en centres de treball.
- Recopilació d'informació.
- Estructura general d'un projecte.
- Elaboració d'un guió de treball.
- Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.
- Viabilitat i oportunitat del projecte.
- Revisió de la normativa aplicable.

Planificació de l'execució del projecte.

- Seqüenciació d'activitats.
- Elaboració d'instruccions de treball.
- Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.
- Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.
- Compliment de normes de seguretat i ambientals.
- Indicadors de garantia de la qualitat de projectes.

Definició de procediments de control i avaluació de l'execució del projecte.

- Proposta de solucions als objectius plantejats en el projecte i justificació de les seleccionades
- Definició del procediment d'avaluació del projecte.
- Determinació de les variables susceptibles d'avaluació.
- Documentació necessària per a l'avaluació del projecte.
- Control de qualitat de procés i producte final.
- Registre de resultats.

Mòdul professional: Formació i Orientació Laboral.

Codi: 0434

Duració: 96 hores.

Continguts:

Busca activa d'ocupació:

- Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic superior en Disseny en Fabricació Mecànica.
- Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el tècnic superior en Disseny en Fabricació Mecànica.
- Definició i anàlisi del sector professional del tècnic superior en Disseny en Fabricació Mecànica.
- Planificació de la pròpia carrera: establiment d'objectius a mitjà i llarg termini.
- Procés de busca d'ocupació en empreses del sector.
- Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass (elaborat en una segona llengua europea), Ploteus, Erasmus.
- Tècniques i instruments de busca de treball: fonts d'informació i reclutament. Tècniques per a la selecció i organització de la informació.
- Carta de presentació. Currículum. Tests psicotècnics. Entrevista de treball.
- Valoració d'altres possibilitats d'inserció: autoocupació i accés a la funció pública.
- El procés de presa de decisions.

Gestió del conflicte i equips de treball:

- Valoració dels avantatges i inconvenients del treball en equip per a l'eficàcia de l'organització enfront del treball individual.
- Concepte d'equip de treball.
- Tipus d'equips en la indústria de fabricació mecànica segons les funcions que exercixen.
- Característiques d'un equip de treball eficaç.
- La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels diferents rols dels participants.
- Etapes de formació dels equips de treball.
- Tècniques de dinamització de grups.

Diseño de proyectos relacionados con el sector.

- Anàlisi de la realitat local, de la oferta empresarial del sector en la zona i del context en el que se va a desenvolupar el mòdul professional de formació en centres de treball.
- Recopilación de información.
- Estructura general de un proyecto.
- Elaboración de un guión de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.

Planificación de la ejecución del proyecto.

- Secuenciación de actividades.
- Elaboración de instrucciones de trabajo.
- Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
- Indicadores de garantía de la calidad de proyectos.

Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto.

- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas
- Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
- Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
- Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
- Control de calidad de proceso y producto final.
- Registro de resultados.

Módulo profesional: Formación y Orientación Laboral.

Código: 0434

Duración: 96 horas

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo:

- Anàlisi de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.
- Planificación de la propia carrera: establecimiento de objetivos a medio y largo plazo.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass (elaborado en una segunda lengua europea), Ploteus, Erasmus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de trabajo: fuentes de información y reclutamiento. Técnicas para la selección y organización de la información.
- Carta de presentación. Currículum vitae. Tests psicotécnicos. Entrevista de trabajo.
- Valoración de otras posibilidades de inserción: autoempleo y acceso a la función pública.
- El proceso de toma de decisiones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo para la eficacia de la organización frente al trabajo individual.
- Concepto de equipo de trabajo.
- Tipos de equipos en la industria de fabricación mecánica según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los diferentes roles de los participantes.
- Etapas de formación de los equipos de trabajo.
- Técnicas de dinamización de grupos.

- Definició del conflicte: característiques, fonts i etapes.
- Causes del conflicte en el món laboral.
- Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte: negociació, mediació, conciliació i arbitratge.

Contracte de treball:

- El dret del treball. Fonts del dret del treball, en especial, el conveni col·lectiu.
 - Anàlisi de la relació laboral individual.
 - Relacions laborals excloses i relacions laborals especials.
 - Noves formes de regulació del treball.
 - Intervenció dels organismes públics en les relacions laborals.
-
- Drets i deures derivats de la relació laboral.
 - El contracte de treball: característiques, contingut mínim, formalització i període de prova.
 - Modalitats de contractes de treball i mesures de foment de la contractació. ETT.
 - Temps de treball: jornada, descans, vacances, permisos, hores extraordinàries, festius, horaris...
 - Condicions de treball relacionades amb la conciliació de la vida laboral i familiar.
 - Salari: estructura del salari, SMI, FOGASA, rebut de salaris.

- Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball. Rebut de liquidació.
- Representació dels treballadors: representants unitaris i sindicals.
- Negociació col·lectiva.
- Anàlisi del conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic superior en Disseny en Fabricació Mecànica.
- Conflictes col·lectius de treball.
- Noves formes d'organització del treball: subcontractació, tele treball...
- Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat i beneficis socials, entre altres.
- Plans d'igualtat.

Seguretat Social, ocupació i desocupació:

- El sistema de Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.
- Estructura del sistema de Seguretat Social: nivells de protecció, règims especials i general.
- Determinació de les principals obligacions dels empresaris i els treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
- L'acció protectora de la Seguretat Social: prestacions contributives i no contributives.
- Concepte i situacions protegibles en la protecció per desocupació: prestació de desocupació, subsidi, renda activa d'inserció.
- RETA: obligacions i acció protectora.

Avaluació de riscos professionals:

- La cultura preventiva: integració en l'activitat i organització de l'empresa.
- Valoració de la relació entre treball i salut. Normativa reguladora.
- El risc professional.
- El dany laboral: AT, MP, altres patologies.
- Tècniques de prevenció.
- Anàlisi de factors de risc.
- L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva. Metodologia d'avaluació.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
- Riscos específics en la indústria de fabricació mecànica.
- Determinació dels possibles danys a la salut del treballador que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.

- Definición del conflicto: características, fuentes y etapas.
- Causas del conflicto en el mundo laboral.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación; mediación, conciliación y arbitraje.

Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo. Fuentes del derecho del trabajo, en especial, el convenio colectivo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Nuevas formas de regulación del trabajo.
- Intervención de los organismos públicos en las relaciones laborales.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El contrato de trabajo: características, contenido mínimo, formalización y período de prueba.
- Modalidades de contratos de trabajo y medidas de fomento de la contratación. ETT.
- Tiempo de trabajo: jornada, descanso, vacaciones, permisos, horas extraordinarias, festivos, horarios...
- Condiciones de trabajo relacionadas con la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Salario: estructura del salario, SMI, FOGASA, recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Recibo de finiquito.
- Representación de los trabajadores: representantes unitarios y sindicales.
- Negociación colectiva.
- Análisis del convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevas formas de organización del trabajo: subcontractación, teletrabajo...
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.
- Planes de Igualdad.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El sistema de Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de Seguridad Social: niveles de protección; regímenes especiales y general.
- Determinación de las principales obligaciones de los empresarios y los trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social: prestaciones contributivas y no contributivas.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo: prestación de desempleo, subsidio, renta activa de inserción.
- RETA: obligaciones y acción protectora.

Evaluación de riesgos profesionales:

- La cultura preventiva: integración en la actividad y organización de la empresa.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud. Normativa reguladora.
- El riesgo profesional.
- El daño laboral: AT, EP, otras patologías.
- Técnicas de prevención.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Metodología de evaluación.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en la industria de fabricación mecánica.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

- Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Modalitats d'organització de la prevenció a l'empresa.
- Auditories internes i externes.
- Representació dels treballadors en matèria preventiva.
- Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals: OIT, Agència Europea de Seguretat i Salut, INSHT, Inspecció de Treball, INVASSAT...
- Gestió de la prevenció a l'empresa.
- Planificació de la prevenció a l'empresa.
- Investigació, notificació i registre d'accidents de treball.
- Índexs de sinistralitat laboral.
- Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.
- Elaboració d'un pla d'emergència en una empresa del sector.

Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

- Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- Primers auxilis: concepte, aplicació de tècniques de primers auxilis.
- Vigilància de la salut dels treballadors.

Mòdul professional: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Codi: 0435

Duració: 60 hores.

Continguts:

Iniciativa empenedora:

- Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en l'activitat de fabricació mecànica (materials, tecnologia, organització de la producció, etc.).
- Beneficis socials de la cultura empenedora.
- El caràcter empenedor. Factors claus dels empenedors: iniciativa, creativitat i formació.
- L'actuació dels empenedors com a empleats d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica.
- L'actuació dels empenedors com a empresaris en el sector de la fabricació mecànica. El risc en l'activitat empenedora.
- Concepte d'empresari. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.
- Objectius personals *versus* objectius empresarials.
- Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit de la fabricació mecànica.
- Bones pràctiques de cultura empenedora en l'àmbit de la fabricació mecànica.

L'empresa i el seu entorn:

- L'empresa com a sistema.
- Funcions bàsiques de l'empresa.
- Distintes formes d'organització: avantatges i inconvenients. L'organigrama.
- L'entorn general de l'empresa: econòmic, social, demogràfic, cultural i mediambiental.
- L'entorn específic de l'empresa: clients, proveïdors i competència.
- Anàlisi de l'entorn general d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica.
- Anàlisi de l'entorn específic d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica.
- L'estudi de mercat.
- Localització de l'empresa.
- Pla de màrqueting.
- Relacions d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica amb el seu entorn.
- Relacions d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica amb el conjunt de la societat.
- Contribució d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica al desenvolupament sostenible.
- Cultura de l'empresa i imatge corporativa.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Modalidades de organización de la prevención a la empresa.
- Auditorías internas y externas.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales: OIT, Agencia Europea de Seguridad y Salud, INSHT, Inspección de Trabajo, INVASSAT...
- Gestión de la prevención a la empresa.
- Planificación de la prevención a la empresa.
- Investigación, notificación y registro de accidentes de trabajo.
- Índices de siniestralidad laboral.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios: concepto, aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Módulo profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora.

Código: 0435

Duración: 60 horas

Contenidos:

Iniciativa empenedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de fabricación mecánica (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- Beneficios sociales de la cultura empenedora.
- El carácter empenedor. Factores claves de los empenedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los empenedores como empleados de una pequeña empresa de fabricación mecánica.
- La actuación de los empenedores como empresarios en el sector de la fabricación mecánica. El riesgo en la actividad empenedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Objetivos personales *versus* objetivos empresariales.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la fabricación mecánica.
- Buenas prácticas de cultura empenedora en el ámbito de la fabricación mecánica.

La empresa y su entorno:

- La empresa como sistema.
- Funciones básicas de la empresa.
- Distintas formas de organización: ventajas e inconvenientes. El organigrama.
- El entorno general de la empresa: económico, social, demográfico, cultural y medioambiental.
- El entorno específico de la empresa: clientes, proveedores y competencia.
- Análisis del entorno general de una pequeña empresa de fabricación mecánica.
- Análisis del entorno específico de una pequeña empresa de fabricación mecánica.
- El estudio de mercado.
- Localización de la empresa.
- Plan de marketing.
- Relaciones de una pequeña empresa de fabricación mecánica con su entorno.
- Relaciones de una pequeña empresa de fabricación mecánica con el conjunto de la sociedad.
- Contribución de una pequeña empresa de fabricación mecánica al desarrollo sostenible.
- Cultura de la empresa e imagen corporativa

- L'ètica empresarial i els principis ètics d'actuació.
- La responsabilitat social corporativa.
- El balanç social.
- Responsabilitat social i ètica de les empreses de fabricació mecànica.

Creació i posada en marxa d'una empresa:

- Concepte jurídic d'empresa.
- Tipus d'empresa i elecció de la forma jurídica: responsabilitat, fiscalitat, capital social, dimensió i nombre de socis.
- Requisits legals mínims exigits per a la constitució de l'empresa, segons la seua forma jurídica.
- Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.
- Vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents per a posar en marxa una pime. La finestreta única empresarial.
- Concepte d'inversió i fonts de finançament.
- Instruments de finançament bancari.
- Ajudes, subvencions i incentius fiscals per a empreses d'informàtica.
- Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una xicoteta empresa de fabricació mecànica.
- Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.

Funció administrativa:

- Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.
- Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.
- La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.
- El balanç i el compte de resultats.
- Anàlisi de la informació comptable.
- Llibres i documents obligatoris segons la normativa vigent
- Obligacions fiscals de les empreses.
- Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.
- Gestió administrativa d'una empresa de fabricació mecànica.
- Documents necessaris per a l'exercici de l'activitat econòmica: documents de compravenda, mitjans de pagament i altres.

Mòdul professional: Formació en Centres de Treball.

Codi: 0436

Duració: 400 h.

Continguts:

Identificació de l'estructura i organització de l'empresa, que es relacionaran amb la producció i comercialització dels productes que fabrica.

- Identificació de l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea d'esta.
- Identificació dels elements que constituïxen la xarxa logística de l'empresa; proveïdors, clients, sistemes de producció, magatzematge, i altres.
- Identificació dels procediments de treball en el desenvolupament del procés productiu.
- Relació de les competències dels recursos humans amb l'exercici de l'activitat productiva.
- Interpretació de la importància de cada element de la xarxa en l'exercici de l'activitat de l'empresa.
- Relació de característiques del mercat, tipus de clients i proveïdors i la seua possible influència en l'exercici de l'activitat empresarial.

- Identificació dels canals de comercialització més freqüents en esta activitat.
- Relació dels avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, enfront d'un altre tipus d'organitzacions empresarials.

Aplicació d'hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seua activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i procediments establits de l'empresa.

- Reconeixement i justificació de:

- La ética empresarial y los principios éticos de actuación.
- La responsabilidad social corporativa.
- El balance social.
- Responsabilidad social y ética de las empresas de fabricación mecánica.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Concepto jurídico de empresa.
- Tipos de empresa y elección de la forma jurídica: responsabilidad, fiscalidad, capital social, dimensión y número de socios.
- Requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes para poner en marcha una pyme. La ventanilla única empresarial.
- Concepto de inversión y fuentes de financiación.
- Instrumentos de financiación bancaria.
- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para empresas de informática.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pequeña empresa de fabricación mecánica.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- El balance y la cuenta de resultados.
- Análisis de la información contable.
- Libros y documentos obligatorios según la normativa vigente
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de fabricación mecánica.
- Documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica: documentos de compraventa, medios de pago y otros.

Módulo profesional: Formación en Centros de Trabajo

Código: 0436

Duración: 400 h.

Contenidos:

Identificación la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que fabrica.

- Identificación de la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Identificación de los elementos que constituyen la red logística de la empresa; proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje, y otros.
- Identificación de los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo
- Relación de las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- Interpretación de la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- Relación de características del mercado, tipo de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- Identificación de los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- Relación de las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos de la empresa.

- Reconocimiento y justificación de:

– La disposició personal i temporal necessàries en el lloc de treball.

– Les actituds personals (puntualitat, empatia, entre altres) i professionals (orde, netedat, responsabilitat, entre altres) necessàries per al lloc de treball.

– Els requeriments actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional.

– Els requeriments actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.

– Les actituds relacionals amb el propi equip de treball i amb les jerarquies establides en l'empresa.

– Les actituds relacionades amb la documentació de les activitats realitzades en l'àmbit laboral.

– Les necessitats formatives per a la inserció i reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic del bon fer del professional.

– Identificació de les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de prevenció de Riscos Laborals d'aplicació en l'activitat professional.

– Aplicació dels equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes de l'empresa.

– Manteniment d'una actitud de respecte al medi ambient en les activitats exercides.

– Manteniment organitzat, net i lliure d'obstacles del lloc de treball o l'àrea corresponent a l'exercici de l'activitat.

– Responsabilització del treball assignat interpretant i complint les instruccions rebudes.

– Establiment d'una comunicació eficaç amb la persona responsable en cada situació i amb els membres de l'equip.

– Coordinació amb la resta de l'equip comunicant les incidències rellevants que es presenten.

– Valoració de la importància de la seua activitat i la necessitat d'adaptació als canvis.

– Responsabilització de l'aplicació de les normes i procediments.

Elaboració de plans de fabricació de productes aplicant les normes de representació gràfica i aplicant les tècniques de CAD.

– Selecció del sistema de representació gràfica més adequat per a representar el producte en funció de la informació que es desitja mostrar.

– Representació de les vistes, talls i seccions seguint la normativa aplicable.

– Caracterització de les formes normalitzades de l'objecte representat (rosques, soldadures, entalladures i altres).

– Acotació del producte atenent al procés de fabricació o la funcionalitat d'este.

– Determinació de les toleràncies dimensionals, geomètriques i les qualitats superficials del producte atenent la seua funcionalitat i els criteris utilitzats en l'empresa.

Desenrotllament d'elements o productes de fabricació mecànica a partir d'especificacions d'enginyeria i normes establides.

– Selecció dels materials considerant les seues propietats i característiques per al seu ús, segons especificacions i dins dels costos estipulats.

– Determinació dels elements normalitzats necessaris per a la fabricació i muntatge, amb els seus codis i designacions.

– Definició de les formes geomètriques per mitjà de representació gràfica tenint en compte les limitacions dels processos de fabricació.

– Determinació de les fórmules i unitats adequades a utilitzar en el càlcul dels elements, en funció de les característiques d'estos i dels coeficients de seguretat dels materials.

– Definició de la forma i les dimensions dels elements dissenyats en funció dels càlculs obtinguts.

– Determinació de la informació necessària per al càlcul i la simulació en programes informàtics, així com la interpretació de resultats.

– Identificació de les especificacions tècniques que garantisquen la construcció del producte (esforç màxim, potència, velocitat màxima, entre altres).

– La disposición personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

– Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

– Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

– Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

– Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

– Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

– Identificación de las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

– Aplicación de los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

– Mantenimiento de una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

– Mantenimiento organizado, limpio y libre de obstáculos del puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

– Responsabilización del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

– Establecimiento de una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

– Coordinación con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

– Valoración de la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios.

– Responsabilización de la aplicación de las normas y procedimientos.

Elaboración de planos de fabricación de productos aplicando las normas de representación gràfica y aplicando las tècniques de CAD.

– Selecció del sistema de representació gràfica més adequat para representar el producte en funció de la informació que se desee mostrar.

– Representació de las vistas, cortes y secciones siguiendo la normativa aplicable.

– Caracterización de las formas normalizadas del objeto representado (rosas, soldaduras, entalladuras y otros)

– Acotación del producto atendiendo al proceso de fabricación o la funcionalidad del mismo.

– Determinación de las tolerancias dimensionales, geométricas y las calidades superficiales del producto atendiendo a su funcionalidad y a los criterios utilizados en la empresa.

Desarrollo de elementos o productos de fabricación mecànica a partir de especificaciones de ingeniería y normas establecidas.

– Selecció de los materiales contemplando sus propiedades y características para su uso, según especificaciones y dentro de los costos estipulados.

– Determinación de los elementos normalizados necesarios para la fabricación y montaje, con sus códigos y designaciones.

– Definición de las formas geométricas mediante representación gràfica teniendo en cuenta las limitaciones de los procesos de fabricación.

– Determinación de las fórmulas y unidades adecuadas a utilizar en el cálculo de los elementos, en función de las características de los mismos y de los coeficientes de seguridad de los materiales.

– Definición de la forma y dimensiones de los elementos diseñados en función de los cálculos obtenidos.

– Determinación de la información necesaria para el cálculo y simulación en programas informàtics, así como la interpretación de resultados.

– Identificación de las especificaciones técnicas que garanticen la construcción del producto (esfuerzo máximo, potencia, velocidad máxima, entre otros).

– Consideració de les limitacions del transport tenint en compte els espais disponibles i les interferències amb altres elements.

– Gestió de la documentació i informació tècnica necessària (normes, àbac, taules, processos, etc.) que permet determinar les característiques constructives dels elements.

– Aplicació de les normatives de seguretat afins al producte dissenyat.

Verificació que el desenvolupament del producte complix les especificacions del disseny i les normes establides.

– Anàlisi del desenvolupament del disseny aplicant el procediment establert.

– Comprovació que el disseny complix la normativa tècnica, legal i de seguretat.

– Identificació de les desviacions entre el producte dissenyat i les especificacions tècniques que ha de complir.

– Aplicació de l'AMFE de disseny.

– Identificació dels punts dèbils i crítics del disseny.

– Consideración de las limitaciones del transporte teniendo en cuenta los espacios disponibles y las interferencias con otros elementos.

– Gestión de la documentación e información técnica necesaria (normas, ábac, tablas, procesos, etc.) que permite determinar las características constructivas de los elementos.

– Aplicación de las normativas de seguridad afines al producto diseñado.

Verificación de que el desarrollo del producto cumple con las especificaciones del diseño y normas establecidas.

– Análisis del desarrollo del diseño aplicando el procedimiento establecido.

– Comprobación de que el diseño cumple con la normativa técnica, legal y de seguridad.

– Identificación de las desviaciones entre el producto diseñado y las especificaciones técnicas que debe cumplir.

– Aplicación del AMFE de diseño.

– Identificación de los puntos débiles y críticos del diseño.

ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals

| Cicle formatiu de grau superior: Disseny en Fabricació Mecànica | | | | |
|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <i>MÒDUL PROFESSIONAL</i> | <i>Càrrega lectiva completa (hores)</i> | <i>Primer curs (h/setmana)</i> | <i>Segon curs</i> | |
| | | | <i>Dos trimestres (h/setmana)</i> | <i>Un trimestre (hores)</i> |
| 0245. Representació Gràfica en Fabricació Mecànica | 160 | 5 | | |
| 0427 Disseny de Productes Mecànics | 288 | 9 | | |
| 0429 Disseny de Motles i Models de Fosa | 128 | 4 | | |
| 0432 Tècniques de Fabricació Mecànica | 192 | 6 | | |
| 0434. Formació i Orientació Laboral | 96 | 3 | | |
| Horari reservat per a la docència en anglès | 96 | 3 | | |
| 0428 Disseny d'Estris de Processat de Xapa i Estampació | 240 | | 12 | |
| 0430 Disseny de Motles per a Productes Polimèrics | 80 | | 4 | |
| 0431 Automatització de la Fabricació | 180 | | 9 | |
| 0435. Empresa i Iniciativa Emprenedora | 60 | | 3 | |
| Horari reservat per a la docència en anglès | 40 | | 2 | |
| 0436 Formació en Centres de Treball | 400 | | | 400 |
| 0433 Projecte de Disseny de Productes Mecànics | 40 | | | 40 |
| Total en el cicle formatiu | 2000 | 30 | 30 | 440 |

ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales.

| Ciclo formativo de grado superior: Diseño en Fabricación Mecánica | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>MÓDULO PROFESIONAL</i> | <i>Carga lectiva completa (horas)</i> | <i>Primer curso (h/semana)</i> | <i>Segundo curso</i> | |
| | | | <i>Dos trimestres (h/semana)</i> | <i>Un trimestre (horas)</i> |
| 0245. Representación Gráfica en Fabricación Mecánica. | 160 | 5 | | |
| 0427 Diseño de Productos Mecánicos. | 288 | 9 | | |
| 0429 Diseño de moldes y modelos de fundición. | 128 | 4 | | |
| 0432 Técnicas de Fabricación Mecánica. | 192 | 6 | | |
| 0434. Formación y Orientación Laboral. | 96 | 3 | | |
| Horario reservado para la docencia en inglés | 96 | 3 | | |
| 0428 Diseño de útiles de Procesado de Chapa y Estampación. | 240 | | 12 | |
| 0430 Diseño de Moldes para Productos Poliméricos. | 80 | | 4 | |
| 0431 Automatización de la Fabricación. | 180 | | 9 | |
| 0435. Empresa e iniciativa emprendedora. | 60 | | 3 | |
| Horario reservado para la docencia en inglés | 40 | | 2 | |
| 0436 Formación en Centros de Trabajo. | 400 | | | 400 |
| 0433 Proyecto de Diseño de Productos Mecánicos. | 40 | | | 40 |
| Total en el ciclo formativo | 2000 | 30 | 30 | 440 |

ANNEX III

Professorat

A. ATRIBUCIÓN DOCENT

| MÒDULS PROFESSIONALS | Especialitat del professorat | Cos |
|--|---------------------------------|---|
| CV0003. Anglès Tècnic IS CV0004. Anglès Tècnic II-S | Anglès | Catedràtic d'ensenyança secundària Professor d'ensenyança secundària |

B. FORMACIÓ INICIAL REQUERIDA AL PROFESSORAT DE CENTRES DOCENTS DE TITULARITAT PRIVADA O D'ALTRES ADMINISTRACIONS DIFERENTS DE L'EDUCATIVA

| MÒDULS PROFESSIONALS | REQUISITS DE FORMACIÓ INICIAL |
|--|---|
| CV0003. Anglès Tècnic IS CV0004. Anglès Tècnic II-S | Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial Decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en les ensenyances d'educació secundària obligatòria o del batxillerat (BOE del 17) |

ANNEX IV

Currículum mòduls professionals: Anglès Tècnic I-S i II-S

Mòdul professional: Anglès Tècnic I-S
Codi: CV0003
Duració : 96 hores

RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Reconeix informació professional i quotidiana continguda en tot tipus de discursos orals emesos per qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard, i interpreta amb precisió el contingut del missatge.

- a) S'ha identificat la idea principal del missatge.
- b) S'ha reconegut la finalitat de missatges radiofònics i d'un altre material gravat o retransmès pronunciat en llengua estàndard i identifica l'estat d'ànim i el to del parlant.
- c) S'ha extret informació de gravacions en llengua estàndard relacionades amb la vida social, professional o acadèmica.
- d) S'han identificat els punts de vista i les actituds del parlant.
- e) S'han identificat les idees principals de declaracions i missatges sobre temes concrets i abstractes, en llengua estàndard i amb un ritme normal.
- f) S'ha comprès amb tot detall el que se li diu en llengua estàndard, inclús en un ambient amb soroll de fons.
- g) S'han extret les idees principals de conferències, xarrades i informes, i altres formes de presentació acadèmica i professional lingüísticament complexes.
- h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre tots i cada un dels elements d'este.

2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos, i analitza de manera comprensiva els seus continguts.

- a) S'ha llegit amb un alt grau d'independència, adaptant l'estil i la velocitat de la lectura a distints textos i finalitats i utilitzant fonts de referència apropiades de manera selectiva.
- b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat, captant fàcilment el significat essencial.

ANEXO III

Profesorado

A. ATRIBUCIÓN DOCENTE

| MÓDULOS PROFESIONALES | Especialidad del profesorado | Cuerpo |
|---|---------------------------------|---|
| CV0003. Inglés Técnico I-S CV0004. Inglés Técnico II-S | Inglés | Catedrático de enseñanza secundaria Profesor de enseñanza secundaria |

B. FORMACIÓN INICIAL REQUERIDA AL PROFESORADO DE CENTROS DOCENTES DE TITULARIDAD PRIVADA O DE OTRAS ADMINISTRACIONES DISTINTAS DE LA EDUCATIVA

| MÓDULOS PROFESIONALES | REQUISITOS DE FORMACIÓN INICIAL |
|---|--|
| CV0003. Inglés Técnico I-S CV0004. Inglés Técnico II-S | Los indicados para impartir la materia de Inglés, de Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece el Real Decreto 860/2010, de 2 de julio, por el que se regulan las condiciones de formación inicial del profesorado de los centros privados para ejercer la docencia en las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria o del Bachillerato (BOE del 17) |

ANEXO IV

Currículo módulos profesionales: Inglés Técnico I-S y II-S

Módulo profesional: Inglés Técnico I-S
Código: CV0003
Duración: 96 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes radiofónicos y de otro material grabado o retransmitido pronunciado en lengua estándar identificando el estado de ánimo y el tono del hablante.
- c) Se ha extraído información de grabaciones en lengua estándar relacionadas con la vida social, profesional o académica.
- d) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
- e) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, en lengua estándar y con un ritmo normal.
- f) Se ha comprendido con todo detalle lo que se le dice en lengua estándar, incluso en un ambiente con ruido de fondo.
- g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional lingüísticamente complejas.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

- a) Se ha leído con un alto grado de independencia, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a distintos textos y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.
- b) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fàcilmente el significado esencial.

c) S'han interpretat, fil per randa, textos extensos i de relativa complexitat, relacionats o no amb la seua especialitat, sempre que puga tornar a llegir les seccions difícils.

d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es referix.

e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals i decidix, si és oportú, una anàlisi més profunda.

f) S'han realitzat traduccions de textos complexos utilitzant material de suport en cas necessari.

g) S'han interpretat missatges tècnics rebuts a través de suports telemàtics: correu electrònic, fax.

h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes, que estiguen dins de la seua especialitat.

3. Emet missatges orals clars i ben estructurats, analitzant el contingut de la situació i adaptant-se al registre lingüístic de l'interlocutor.

a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.

b) S'ha expressat amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o d'oci, i ha marcat amb claredat la relació entre les idees.

c) S'ha comunicat espontàniament, i ha adoptat un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.

d) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions formals i informals.

e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.

f) S'han expressat i defès punts de vista amb claredat, proporcionant explicacions i arguments adequats.

g) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.

h) S'ha argumentat amb tot detall l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.

i) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'este quan s'ha considerat necessari.

4. Elabora documents i informes propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana, relacionant els recursos lingüístics amb el propòsit d'este.

a) S'han redactat textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seua especialitat, han sintetitzat i avaluat informació i arguments procedents de diverses fonts.

b) S'ha organitzat la informació amb correcció, precisió, coherència i cohesió, i ha sol·licitat i/o facilitat informació de tipus general o detallada.

c) S'han redactat informes, ha destacat els aspectes significatius i ha oferit detalls rellevants que servisquen de suport.

d) S'ha omplert documentació específica del seu camp professional.

e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en l'ompliment de documents.

f) S'han resumits articles, manuals d'instruccions i altres documents escrits, i ha utilitzat un vocabulari ampli per a evitar la repetició freqüent.

g) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document a elaborar.

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

a) S'han definit els trets més significatius dels costums i usos de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

b) S'han descrit els protocols i normes de relació social propis del país.

c) S'han identificat els valors i creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

d) S'ha identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text.

e) S'han aplicat els protocols i les normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.

f) S'han reconegut els marcadors lingüístics de la procedència regional.

c) Se han interpretado, con todo detalle, textos extensos y de relativa complejidad, relacionados o no con su especialidad, siempre que pueda volver a leer las secciones difíciles.

d) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.

e) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales y decide si es oportuno un análisis más profundo.

f) Se han realizado traducciones de textos complejos utilizando material de apoyo en caso necesario.

g) Se han interpretado mensajes técnicos recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax.

h) Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

3. Emite mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.

b) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

c) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

d) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.

e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.

f) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.

g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

h) Se ha argumentado con todo detalle, la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.

i) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

4. Elabora documentos e informes propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito del mismo.

a) Se han redactado textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

b) Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión, solicitando y/o facilitando información de tipo general o detallada.

c) Se han redactado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

e) Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.

f) Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortésia propias del documento a elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

f) Se han reconocido los marcadors lingüístics de la procedencia regional.

CONTINGUTS

Anàlisi de missatges orals:

- Comprensió de missatges professionals i quotidians.
- Missatges directes, telefònics, radiofònics, gravats.
- Terminologia específica del sector
- Idees principals i secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesis i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Diferents accents de llengua oral.

Interpretació de missatges escrits:

- Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians.
- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, *I wish + passat simple o perfecte, I wish + would, If only*; ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

- Missatges orals
- Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.
- Terminologia específica del sector.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Fonètica. Sons i fonemes vocàlics i les seues combinacions i sons i fonemes consonàntics i les seues agrupacions.
- Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.
- Manteniment i seguiment del discurs oral:
- Presa, manteniment i cessió del torn de paraula.
- Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment, etc.

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

Emissió de textos escrits:

- Expressió i compliment de missatges i textos professionals i quotidians.
- Currículum i suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idea principal i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: Temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, verbs modals, locucions, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte.
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- *Have something done*.
- Nexes: *although, even if, in spite of, despite, however, in contrast*...
- Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

- Coherència textual:

- Adequació del text al context comunicatiu.
- Tipus i format de text.
- Varietat de llengua. Registre.
- Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.

CONTENIDOS

Análisis de mensajes orales:

- Comprensió de mensajes profesionales y cotidianos.
- Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.
- Terminología específica del sector
- Ideas principales y secundarias.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
- Diferentes acentos de lengua oral.

Interpretación de mensajes escritos:

- Comprensió de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos.
- Soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.
- Terminología específica del sector.
- Ideas principales e ideas secundarias.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs, I wish + pasado simple o perfecto, I wish + would, If only*; uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Producción de mensajes orales:

- Mensajes orales
- Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
- Terminología específica del sector.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs*, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
- Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.
- Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesia y diferencias de registro.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

Emisión de textos escritos:

- Expressió i compliment de mensajes y textos profesionales y cotidianos.
- Currículum vitae y soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.
- Terminología específica del sector.
- Idea principal y secundarias.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs*, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
- *Have something done*.
- Nexos: *although, even if, in spite of, despite, however, in contrast*...
- Derivación: sufijos para formar adjetivos y sustantivos.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Coherencia textual:
- Adequación del texto al contexto comunicativo.
- Tipo y formato de texto.
- Variedad de lengua. Registro.
- Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.

- Inici del discurs i introducció del tema. Desenrotllament i expansió:
- Exemplificació.
- Conclusió i resum del discurs.
- Ús dels signes de puntuació.

Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa:

- Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.
- Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional a fi de projectar una bona imatge de l'empresa.
- Reconeixement de la llengua estrangera per a aprofundir en coneixements que resulten d'interès al llarg de la vida personal i professional.
- Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

ORIENTACIONS PEDAGÒGIQUES

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenrotllament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribuïx a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança i aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

- La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació amb l'ús de l'anglès.
- La caracterització dels processos del sector en anglès.
- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió en el sector.

- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglès.

Mòdul professional: Anglès Tècnic II- S.

Codi: CV0004

Duració : 40 hores.

RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Produïx missatges orals en llengua anglesa, en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa, i reconeix i aplica les normes de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i despedida, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.
- b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.
- c) S'ha transmés missatges relatius a justificació de retards, absències o qualsevol altra eventualitat.
- d) S'han emprat amb fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.
- e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.

2. Manté conversacions en llengua anglesa de l'àmbit del sector, i interpreta la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic adequat al context de la situació.
- b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de cortesia associades dins del context de la conversació.
- c) S'ha atès consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.
- d) S'ha identificat la informació facilitada i requeriments realitzats per l'interlocutor.

- Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión:
- Ejemplificación.
- Conclusión y resumen del discurso.
- Uso de los signos de puntuación.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa:

- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofessional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
- Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.
- Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.
- La caracterización de los procesos del sector en inglés.
- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión en el sector.

- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés

Módulo profesional: Inglés Técnico II- S

Código: CV0004

Duración : 40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Produce mensajes orales en lengua inglesa, en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesia asociadas.
- b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.
- c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificació de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.
- d) Se han empleado con fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.
- e) Se han identificado mensajes relacionados con el sector.

2. Mantiene conversaciones en lengua inglesa, del ámbito del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado un vocabulario técnico adecuado al contexto de la situación.
- b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesia asociadas dentro del contexto de la conversación.
- c) Se ha atendido consultas directas telefònicamente con supuestos clientes y proveedores.
- d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.

e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la percepció correcta del missatge.

f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.

g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglés en cas de ser necessari.

h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives més usuals utilitzades en el sector.

i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.

j) S'ha utilitzat un accent adequat en les conversacions en anglés.

3. Emplena documents de caràcter tècnic en anglés, i reconeix i aplica les normes de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.

b) S'ha identificat les característiques i dades clau del document.

c) S'ha analitzat el contingut i finalitat de distints documents tipus d'altres països en anglés.

d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.

e) S'han redactat cartes d'agraïments a proveïdors i clients en anglés.

f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.

g) S'ha rebut i remès correus electrònics i fax en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i despedida.

h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i compliment dels documents.

4. Redacta documents de caràcter administratiu i laboral, i reconeix i aplica les normes de la llengua anglesa i del sector.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.

b) S'ha elaborat un currículum en el model europeu (Europass) o altres propis dels països de llengua anglesa.

c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals, i utilitza les noves tecnologies.

d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglés.

e) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.

f) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.

g) S'ha inserit un currículum en una borsa d'ocupació en anglés.

h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.

i) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les distintes formes d'estructurar l'entorn laboral.

j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

5. Interpreta textos, documents, conversacions, gravacions o altres en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa, i utilitza les ferramentes de suport més adequades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les ferramentes de suport més adequades per a la interpretació i les traduccions en anglés.

b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.

c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.

d) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.

e) S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la percepción correcta del mensaje.

f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.

g) Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.

h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas más usuales utilizadas en el sector.

i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

j) Se ha utilizado un acento adecuado en las conversaciones en inglés.

3. Cumplimenta documentos de carácter técnico en inglés reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del sector.

b) Se ha identificado las características y datos clave del documento.

c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.

d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.

e) Se han redactado cartas de agradecimientos a proveedores y clientes en inglés.

f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.

g) Se han recibido y remitido correos electrónicos y fax en inglés con las expresiones correctas de cortesia, saludo y despedida.

h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.

4. Redacta documentos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.

b) Se ha elaborado un Currículo Vitae en el modelo europeo (Europass) u otros propios de los países de lengua inglesa.

c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.

d) Se han traducido ofertas de empleo en inglés.

e) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.

f) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.

g) Se ha insertado un Currículum Vitae en una bolsa de empleo en inglés.

h) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.

i) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacia las distintas formas de estructurar el entorno laboral.

j) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.

5. Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducciones en inglés.

b) Se ha interpretado información sobre la empresa, el producto y el servicio.

c) Se han interpretados estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.

d) Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas Tecnologías de la Comunicación y de la Información.

e) Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

CONTINGUTS

Missatges orals en anglés en situacions pròpies del sector:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: presentació de persones, salutacions i despedides, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.

– Recepció i transmissió de missatges de forma: presencial, telefònica o telemàtica.

– Sol·licituds i peticions d'informació.

– Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals i adequació al llenguatge no verbal.

– Estils comunicatius formals i informals: la recepció i relació amb el client.

Conversació en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics. Formulació de disculpes en situacions delicades.

– Planificació d'agendes: concert, ajornament i anul·lació de cites.

– Presentació de productes/servicis: característiques de productes/servicis, mesures, quantitats, servicis i valors afegits, condicions de pagament, etc.

– Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals, usades en l'atenció al client, extern i intern.

Ompliment de documentació administrativa i comercial en anglés:

– Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.

– Ompliment de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descomptes.

Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en llengua anglesa:

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models. Borses d'ocupació. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació.

– La selecció i contractació del personal: Contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.

– L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions.

Interpretació de textos amb eines de suport.

– Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:

– La cultura d'empresa i objectius: diferents enfocaments.

– *Articles de premsa específics del sector.*

– Descripció i comparació de gràfics i estadística. Comprensió dels indicadors econòmics més habituals.

– Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades i reunions. Organització de les tasques diàries.

– Consulta de pàgines web amb continguts econòmics en anglés amb informació rellevant per a l'empresa.

ORIENTACIONS PEDAGÒGIQUES

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança i aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

CONTENIDOS

Mensajes orales en inglés en situaciones propias del sector:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: Presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesia, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.

– Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.

– Solicitudes y peticiones de información.

– Convenciones y pautas de cortesia en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.

– Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con el cliente.

Conversación en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documentos básicos. Formulació de disculpas en situaciones delicadas.

– Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.

– Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.

– Convenciones y pautas de cortesia, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención al cliente, externo e interno.

Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:

– Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.

– Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.

– Recursos, estructures lingüístiques, i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de pedidos, contractación, intenció y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en lengua inglesa:

– Recursos, estructures lingüístiques, i lèxic bàsic relacionats amb el àmbit laboral: Currículo Vitae en diferentes modelos. Bolsas de empleo. Ofertas de empleo. Cartas de presentación.

– La selección y contratación del personal: Contratos de trabajo. Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.

– La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones

Interpretación de textos con herramientas de apoyo

– Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con:

– La cultura de empresa y objetivos: diferentes enfoques.

– Artículos de prensa específicos del sector.

– Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.

– Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros y reuniones. Organización de las tareas diarias.

– Consulta de páginas webs con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglès.

La caracterització dels processos del sector en anglès.

Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió d'allotjament en anglès.

La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglès.

ANNEX V

Espais mínims

| <i>Espai formatiu</i> | <i>Superfície m²</i> | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------|
| | <i>30 alumnes</i> | <i>20 alumnes</i> |
| Aula polivalent | 60 | 40 |
| Aula de disseny | 60 | 40 |
| Laboratori d'assajos | 90 | 60 |
| Taller de mecanitzat | 240 | 200 |
| Taller d'automatismes | 90 | 60 |

La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

La caracterización de los procesos del sector en inglés.

Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión de alojamiento en inglés.

La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

ANEXO V

Espacios mínimos

| <i>Espacio formativo</i> | <i>Superficie m²</i> | |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------|
| | <i>30 alumnos</i> | <i>20 alumnos</i> |
| Aula polivalente. | 60 | 40 |
| Aula de diseño. | 60 | 40 |
| Laboratorio de ensayos. | 90 | 60 |
| Taller de mecanizado. | 240 | 200 |
| Taller de automatismos. | 90 | 60 |

ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa

| MÒDULS PROFESSIONALS | TITULACIÓ |
|---|---|
| 0427. Disseny de Productes Mecànics 0428. Disseny d'Estris de Processat de Xapa i Estampació 0429. Disseny de Motles i Models de Fosa 0430. Disseny de Motles per a Productes Polimèrics 0431. Automatització de la Fabricació 0433. Projecte de Disseny de Productes Mecànics | Enginyer Aeronàutic Enginyer en Automàtica i Electrònica Industrial Enginyer Industrial Enginyer de Mines Enginyer d'Organització Industrial Enginyer de Materials Enginyer Naval i Oceànic Llicenciat en Màquines Navals Enginyer tècnic Industrial, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic de Mines, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic en Disseny Industrial Enginyer tècnic Aeronàutic, especialitat en Aeronaus, especialitat en Equips i Materials Aero-espacials Enginyer tècnic Naval, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic Agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals Enginyer tècnic d'Obres Públiques, especialitat en Construccions Civils Diplomats en Màquines Navals |
| 0245. Representació Gràfica en Fabricació Mecànica 0433. Projecte de Disseny de Productes Mecànics | Enginyer Aeronàutic Enginyer Industrial Enginyer de Mines Enginyer de Materials Enginyer Naval i Oceànic Arquitecte Llicenciat en Màquines Navals |
| 0432. Tècniques de Fabricació Mecànica 0433. Projecte de Disseny de Productes Mecànics | Enginyer Aeronàutic Enginyer en Automàtica i Electrònica Industrial Enginyer Industrial Enginyer de Mines Enginyer d'Organització Industrial Enginyer de Materials Enginyer Naval i Oceànic Llicenciat en Màquines Navals Enginyer tècnic Industrial, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic de Mines, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic en Disseny Industrial Enginyer tècnic Aeronàutic, especialitat en Aeronaus, especialitat en Equips i Materials Aero-espacials. Enginyer tècnic Naval, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic Agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals Diplomats en Màquines Navals Tècnic superior en Programació de la Producció en Fabricació Mecànica o altres títols amb els mateixos efectes acadèmics i professionals |
| 0434. Formació i Orientació Laboral 0435. Empresa i Iniciativa Emprenedora | Llicenciat en Dret Llicenciat en Administració i Direcció d'Empreses Llicenciat en Ciències Actuarials i Financeres Llicenciat en Ciències Polítiques i de l'Administració Llicenciat en Ciències del Treball Llicenciat en Economia Llicenciat en Psicologia Llicenciat en Sociologia Enginyer en Organització Industrial Diplomats en Ciències Empresarials Diplomats en Relacions Laborals Diplomats en Educació Social Diplomats en Treball Social Diplomats en Gestió i Administració Pública |

ANEXO VI

Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras Administraciones distintas de la educativa.

| MÓDULOS PROFESIONALES | TITULACIÓN |
|---|---|
| 0427. Diseño de Productos Mecánicos 0428. Diseño de Útiles de Procesado de Chapa y Estampación. 0429. Diseño de Moldes y Modelos de Fundición 0430. Diseño de Moldes para Productos Poliméricos 0431. Automatización de la Fabricación 0433. Proyecto de Diseño de Productos Mecánicos | Ingeniero Aeronáutico Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial Ingeniero Industrial Ingeniero de Minas Ingeniero de Organización Industrial Ingeniero de Materiales Ingeniero Naval y Oceánico Licenciado en Máquinas Navales Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico en Diseño Industrial. Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronaves, especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales. Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales. Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles Diplomado en Máquinas Navales. |
| 0245 Representación gráfica en Fabricación Mecánica 0433. Proyecto de Diseño de Productos Mecánicos | Ingeniero Aeronáutico Ingeniero Industrial Ingeniero de Minas Ingeniero de Materiales Ingeniero Naval y Oceánico Arquitecto Licenciado en Máquinas Navales |
| 0432 Técnicas de Fabricación Mecánica. 0433. Proyecto de Diseño de Productos Mecánicos | Ingeniero Aeronáutico Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial Ingeniero Industrial Ingeniero de Minas Ingeniero de Organización Industrial Ingeniero de Materiales Ingeniero Naval y Oceánico Licenciado en Máquinas Navales Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico en Diseño Industrial. Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronaves, especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales. Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales. Diplomado en Máquinas Navales. Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica u otros títulos con los mismos efectos académicos y profesionales |
| 0434. Formación y Orientación Laboral 0435. Empresa e Iniciativa Emprendedora. | Licenciado en Derecho. Licenciado en Administración y Dirección de Empresas. Licenciado en Ciencias Actuariales y Financieras. Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración. Licenciado en Ciencias del Trabajo. Licenciado en Economía. Licenciado en Psicología. Licenciado en Sociología. Ingeniero en Organización Industrial. Diplomado en Ciencias Empresariales. Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomado en Educación Social. Diplomado en Trabajo Social. Diplomado en Gestión y Administración Pública. |