

MÓDULO PROFESIONAL: CALIDAD Y SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.

Código: 0072

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Duración: 90 horas

Profesor titular: Leire Garitaonandia

1- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA 1. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio reconociendo las diferentes normas de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las distintas normas de calidad aplicables en laboratorio.
- b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.
- c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.
- d) Se ha conseguido un trabajo bien hecho a través de las normas de calidad.
- e) Se han descrito los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.
- f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.
- g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.

RA 2. Trata los resultados del análisis aplicando herramientas estadísticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los parámetros estadísticos asociados a los ensayos.
- b) Se ha calculado la incertidumbre de los resultados.
- c) Se han evaluado los resultados de un análisis extrapolando los datos a la resultante estadística.
- d) Se ha utilizado soporte informático en la búsqueda, tratamiento y presentación de los datos.
- e) Se han explicado los diferentes métodos de calibración de determinación de parámetros (recta de calibración, adición estándar, patrón interno, y otros)
- f) Se ha aplicado ensayos de significación comparando la precisión de dos muestras e interpretando los resultados obtenidos.
- g) Se ha determinado el número mínimo de medidas que hay que realizar en un ensayo o análisis, aplicando conceptos estadísticos.
- h) Se ha valorado la necesidad de determinar la incertidumbre para cada resultado obtenido.

RA 3. Aplica normas de competencia técnica en los laboratorios de análisis y ensayos relacionándolas con la fiabilidad del resultado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetivos de las normas de competencia técnica (BPL, UNE-EN ISO/EC17025), explicando su campo de aplicación.
- b) Se han aplicado las normas de competencia técnica en la determinación de los parámetros de ensayo.
- c) Se han determinado los controles de equipos y ensayos y periodicidad de los mismos a partir del plan de calidad.
- d) Se han elaborado procedimientos normalizados de trabajo, para su aplicación en las operaciones de muestreo y análisis.

- e) Se han descrito los procedimientos para certificar los diferentes parámetros, matrices y técnicas analíticas.
- f) Se ha relacionado el sistema de gestión de calidad con el aseguramiento de la competencia técnica.
- g) Se han aplicado los planes de control de calidad comparando con muestras de valor conocido en programas inter-intralaboratorios.

RA 4. Aplica las medidas de seguridad analizando factores de riesgo en el laboratorio.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado los riesgos y sus factores asociados a la actividad del laboratorio.
- b) Se han determinado normas de seguridad aplicables en el laboratorio.
- c) Se ha identificado las zonas de riesgo proponiendo medidas de señalización adecuadas.
- d) Se han identificado las compatibilidades entre reactivos evitando riesgos en su manipulación y almacenamiento.
- e) Se ha detectado los puntos críticos que se deben vigilar en la puesta en marcha de los equipos.
- f) Se han almacenado los productos químicos según su estabilidad o agresividad, identificándolos con su pictograma.
- g) Se ha identificado la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado, transporte y almacenamiento de productos químicos.
- h) Se han interpretado los planes de emergencia aplicados en laboratorio.
- i) Se han identificado los equipos de protección individual.

RA 5. Aplica sistemas de gestión ambiental, analizando factores de riesgo e impacto ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las normas y procedimientos ambientales aplicables al laboratorio.
- b) Se han identificado los aspectos ambientales asociados a la actividad del laboratorio.
- c) Se han relacionado las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgos.
- d) Se han clasificado los contaminantes químicos, físicos y biológicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo.
- e) Se ha aplicado criterios adecuados para recuperar productos químicos utilizados en el laboratorio minimizando residuos.
- f) Se han identificado los parámetros que intervienen en la minimización del impacto producido por los residuos.
- g) Se ha identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento de los residuos generados en los laboratorios.
- h) Se ha aplicado medidas preventivas según el riesgo específico de cada actividad, proponiendo sistemas alternativos en función del nivel de riesgo.
- i) Se han identificado los efectos sobre la salud que pueden producir las distintas clases de contaminantes.

2.CONTENIDOS MINIMOS EXIGIBLES

- Riesgo, peligro y daño.

- Accidentes y Enfermedades Profesionales.
- Factores de Riesgo en el Laboratorio.
- Legislación básica sobre seguridad e higiene.
- Objetivo de la higiene.
- Técnicas analíticas de seguridad.
- Señalización de seguridad.
- Organización de los laboratorios. Planes de Emergencia y Evacuación.
- Reglas de orden y limpieza. Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL)
- Elementos de protección colectiva e individual en los laboratorios.
- Productos químicos: características, clasificación, manipulación y etiquetado. REACH y GHS
- Fichas de seguridad.
- Riesgo de incendio y Riesgo químico.
- Contaminantes químicos, físicos y biológicos. Vías de entrada y técnicas de medición.
- Protección ambiental. Contaminación.
- Concepto de residuo. Tipos. Planes de minimización. Técnicas de eliminación. Normativa básica.
- Principios básicos de Calidad. Calidad total. Control de Calidad.
- Manuales y sistemas de calidad en el laboratorio. Procedimientos Normalizados de Trabajo.
- Organismos en el campo de la normalización. Certificación y acreditación. Auditoría.
- Expresión de resultados analíticos. Error y sus tipos. Incertidumbre.
- Exactitud y Precisión. Definiciones estadísticas básicas.
- Análisis de distribución de datos. Distribución normal. "t" de Student.
- Ensayos de significación.
- Comparación de la media de dos muestras. Comparación de la precisión entre dos muestras. -- Comparación de resultados apareados.
- Regresión lineal simple. Recta de regresión.
- Programas de tratamiento estadístico de datos. Elaboración de informes.
- Calibración. Métodos de Calibrado. Materiales de Referencia. Certificados de calibración.
- Calibración de instrumentos.

3.INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Escenario 1

La evaluación del proceso de aprendizaje se realizará de forma continua, mediante pruebas parciales en función de los bloques temáticos (Seguridad, Calidad, Estadística...). Pueden incluir pruebas escritas, exposiciones orales, controles prácticos con problemas de estadística o pruebas prácticas de informática, así como trabajos específicos sobre temas. La actitud en el grupo y ante el trabajo, el interés, la atención y el comportamiento serán elementos considerados en la evaluación.

Escenario 2 y 3

Se seguirán clases en streaming ,y con tareas colgadas que deberán realizarse en el tiempo establecido

4.CRITERIOS DE CALIFICACION

ESCENARIO 1

Criterios de calificación de los exámenes escritos:

Los exámenes escritos podrán constar de problemas, ejercicios, desarrollo de casos supuestos, preguntas de desarrollo, preguntas cortas y trazado de gráficos, sin descartar la posible realización de exámenes tipo test.

Cada pregunta, problema, etc., tendrá un valor en puntos, que se expondrá en el propio examen. La calificación del examen será de 0 a 10. Para superar el examen será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos. En los exámenes tipo test se expresará si las preguntas respondidas erróneamente restan en la calificación, y en que proporción.

Criterios de calificación de los exámenes informáticos

Los exámenes informáticos se calificarán en dos apartados:

- 1º.- Elaboración de los ficheros
- 2º.- Resultado de los problemas propuestos

Cualquier tipo de trabajo específico que se proponga será calificado de 0 a 10. Debe presentarse antes de la fecha prevista como tope. Su no presentación supondrá evaluación negativa y obligación de realizar las actividades de recuperación.

Un resultado inferior a 5 puntos en alguno de los dos apartados supondrá una calificación negativa; este caso, la calificación del examen se corresponderá con la nota suspena. Si la calificación es superior a 5 puntos en ambas partes, se realizará la media aritmética para obtener la calificación del examen.

Una vez cumplidas las anteriores condiciones, las calificaciones se establecerán de las siguientes maneras:

- Pruebas escritas: 70 %
- Prácticas de Informática y Trabajos presentados: 20 %
- EL BUEN HACER EN CLASE: 10%

Para una evaluación superada las calificaciones de las pruebas escritas, prácticas informáticas y trabajos deben ser mayor o igual que 5. Para ello, y teniendo en cuenta el carácter presencial del módulo, para tener evidencias de que el alumno ha cumplido con la parte procedimental será necesario realizar el 80% de las actividades de aula. Se calificarán con un valor de un 10% de la nota final, la actitud respetuosa, participativa y colaboradora del alumnado en clase, así como su puntualidad y asistencia.

ESCENARIO 2 y 3

Todas las actividades pedidas al alumnado en este confinamiento: cuestionarios, ejercicios y test serán puntuadas sobre 10 puntos, teniendo en cuenta la entrega dentro del plazo, la realización completa y la calidad de la misma.

La nota de la evaluación se obtendrá como nota media de la calificación obtenida en cada actividad.

Para puntuar las actividades realizadas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Entrega dentro del plazo: 2 puntos.
- Realización completa de la actividad: máximo 2 puntos.
- Calidad del contenido expuesto: máximo 6 puntos.

4.1.ACTIVIDADES DE RECUPERACION

ESCENARIO 1 y 2

Se realizarán actividades de recuperación en cada una de las evaluaciones realizadas para aquellos alumnos que no hubiesen conseguido los mínimos para superarlas.

- A lo largo de las evaluaciones:

Si en alguna evaluación la nota es inferior a 5 los alumnos/as tendrán que realizar, después de la evaluación, las siguientes actividades de recuperación:

Un examen de recuperación sobre los contenidos conceptuales si la nota media del primer apartado es inferior a 5.

Presentar el cuaderno de prácticas completo (en la fecha indicada por el profesor/a) y/o aprobar el examen práctico propuesto (en el caso de no haber realizado el 80% de las prácticas) si la nota en el segundo apartado es inferior a 5. La nota máxima en este apartado será de 5.

Mantener una actitud positiva en el laboratorio (en caso de que la nota del tercer apartado fuese inferior a 5)

- Primera convocatoria final ordinaria:

Se realizará un examen teórico final donde los alumnos/as podrán recuperar los contenidos teóricos de las evaluaciones pendientes, la nota de cada evaluación recuperada será utilizada para obtener la nota de contenidos conceptuales.

Los alumnos/as que no hayan superado los contenidos procedimentales deberán presentar el cuaderno de prácticas con los informes completos de las prácticas que hayan realizado durante el curso y realizar un examen práctico de laboratorio.

El profesor/a podrá convocar al examen práctico a cualquier alumno/a que a su juicio no haya mostrado suficiente interés o destreza en la realización de las prácticas.

En el examen práctico se tendrá en cuenta:

a) Realización del informe de la práctica a desarrollar, teniendo en cuenta todos los aspectos solicitados (título, objetivo, material y reactivos, esquema del procedimiento, observaciones y conclusiones). 30 %

b) Realización correcta de la técnica elegida según el esquema realizado (siguiendo todas las pautas de trabajo de un laboratorio de microbiología). 70%

Para la obtención de la nota se aplicarán los porcentajes anteriores, debiendo sacar una nota igual o mayor que 5 para aprobar.

La nota final del módulo para los que se han presentado a esta convocatoria, con alguna evaluación pendiente, se obtendrá aplicando los porcentajes expuestos por evaluación y realizando la nota media de las evaluaciones.

La nota final del módulo, para los que han tenido que presentarse a esta prueba con toda el material será la media resultante de las notas obtenidas en los exámenes teórico y/o práctico.

- Segunda convocatoria final ordinaria.

El alumnado suspenso en la primera convocatoria final, deberá realizar las actividades de recuperación que el profesor estime oportunas, para alcanzar los objetivos del módulo, , así como el examen teórico y/o práctico (que versará sobre los mínimos exigibles) en la segunda convocatoria final. Para aprobar en dicha convocatoria deberá presentar las actividades de recuperación y sacar al menos un 5 en los exámenes.

ESCENARIO 3

Los alumnos/as para recuperar las evaluaciones pendientes tendrán que aprobar los apartados 2 (conceptos teórico-prácticos) y 3 (trabajo práctico) establecidos en la programación.

Al alumnado se le solicita realizar una actividad de recuperación por cada parte suspensa, considerando tanto la parte teórico-práctica como la parte práctica.

Tanto en la parte teórico-práctica como en la parte práctica se les pide realizar las actividades siguiendo el esquema planteado durante el periodo presencial.

No habrá exámenes on line

Para obtener la nota final del módulo se realizará la nota media de las calificaciones obtenidas en cada evaluación, siendo necesario para aprobar el módulo tener aprobadas todas las evaluaciones.

FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL

Profesor : Jorge del Cura

1- OBJETIVOS

La *Orden ECD/84/2013*, de 30 de junio, regula la Formación Profesional Dual del sistema educativo en Cantabria. La presente Orden tiene por objeto establecer el desarrollo de proyectos de la formación profesional dual en el sistema educativo, que combina los procesos de enseñanza y aprendizaje en la empresa y en el centro de formación, en las enseñanzas de formación profesional. Ciertos elementos de la orden ECD/84/2013 quedan actualizados por la orden ECD/20/2017 y por la orden ECD69/2018.

Las finalidades de la Formación Profesional Dual son las siguientes. :

- a) Establecer entre los centros educativos y las empresas ubicadas en el ámbito territorial de Cantabria un proceso simultáneo, integrado y coordinado de formación y aprendizaje.
- b) Mejorar la formación, la cualificación y el desarrollo personal de los jóvenes que inician su profesionalización en un campo determinado, alternando la formación y el aprendizaje en el centro educativo y en la empresa.
- c) Establecer una mayor vinculación y corresponsabilidad entre los centros educativos que imparten formación profesional y las empresas, en el proceso formativo de los jóvenes y/o de los trabajadores.
- d) Ofrecer estímulos y motivar a las personas que finalizan la enseñanza general, y tienen necesidad de incorporarse al mercado de trabajo, para que lo hagan desde un ciclo formativo, con la suficiente y adecuada competencia y cualificación profesional.
- e) Facilitar la incorporación de los jóvenes con una titulación de un ciclo formativo de formación profesional del sistema educativo al mercado de trabajo, en condiciones óptimas de respuesta laboral cualificada.

3.PROYECTOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO

1. La participación de las empresas en proyectos de formación profesional dual con centros educativos para el desarrollo de acciones de formación profesional, entre las que se incluirá el desarrollo de proyectos de formación profesional dual, requiere la formalización previa de un convenio con el Gobierno de Cantabria. En estos convenios de colaboración también se podrán establecer compromisos que favorezcan la inserción, la reinserción, la promoción laboral o el autoempleo.

2. Los proyectos de formación profesional dual deberán tener un carácter estable y se concretarán a través de uno o varios acuerdos específicos entre el centro educativo y una o varias empresas colaboradoras según anexo I, que serán previamente autorizados por la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, de acuerdo con el procedimiento previsto en esta orden.

3. La estabilidad del proyecto estará garantizada cuando el centro educativo haya alcanzado uno o varios acuerdos específicos que asegure un número mínimo de dos alumnos participantes en el proyecto en cada curso, durante al menos tres cursos escolares.

4. Cada acuerdo específico incluirá los siguientes aspectos:

- a) El programa de formación, conforme al modelo de anexo II.
 - b) El número de alumnos participantes. Los datos de los alumnos participantes se adjuntarán al acuerdo específico conforme al anexo III.
 - c) El régimen de becas.
 - d) La jornada y horario en el centro y en la empresa.
 - e) Las condiciones que deben cumplir empresas, alumnos, profesores y tutores.
 - f) Procedimientos de coordinación de la alternancia y de seguimiento de cada alumno
 - g) Los seguros necesarios para el alumnado y el profesorado para la cobertura de la formación.
 - h) Duración.
 - i) Causas de suspensión y finalización.
5. La modificación sustancial de los aspectos incluidos en el proyecto de formación profesional dual requerirá la suscripción de un nuevo acuerdo.
6. Las actualizaciones, adecuación de actividades u otras modificaciones no sustanciales del programa de formación que se produzcan a lo largo del periodo de vigencia del acuerdo, siempre que el programa continúe estando relacionado, de manera material y directa, con los contenidos del ciclo formativo que cursa el alumnado, se realizará mediante su modificación, con el acuerdo del centro educativo y la empresa, previa comunicación a la Dirección General competente en materia de Formación Profesional.
7. Cuando el ámbito de aplicación del proyecto de formación profesional dual presentado por una empresa afecte a más de una Comunidad Autónoma, su autorización corresponderá al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

4.ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

El modelo de Formación Profesional Dual que se elige en este centro educativo es un modelo con participación de la empresa y supone un primer curso completamente presencial, el alumnado que tenga interés en este programa cursa todos los módulos de primer curso.

Durante el primer curso de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad se informa al alumnado de la posibilidad de realizar un programa de Formación Profesional Dual. En el modelo que se sigue en el centro el alumnado adscrito al programa divide los módulos presenciales de segundo en dos años, en modalidad de alternancia diaria entre el instituto y la empresa.

Este año, por las circunstancias de la pandemia Covid-19, el programa se limita a una alumna, que cursa el segundo año de su Formación Profesional Dual en la empresa Chassis Brakes International SLU, y completa en el instituto los módulos presenciales de segundo curso que le quedan pendientes: Ensayos Físicos y Calidad y Seguridad en el Laboratorio. Esta alumna debería cursar también Empresa e Iniciativa Emprendedora, pero la tiene aprobada al cursarla anteriormente en otro ciclo, el de Operaciones de Laboratorio

Estos módulos les darán en el instituto durante las tres primeras horas de clase, por lo tanto el horario presencial en el centro será de 8,30 h hasta las 11,30 h .

El primer año de 2º curso, se realizaron 4 horas en el centro educativo y, durante el periodo de Octubre a Marzo 4 horas en la empresa. Los horarios presenciales en el centro y en la empresa son compatibles. Todo el horario debe realizarse siempre en calendario lectivo, aunque, para este curso, se ha solicitado la autorización para seguir realizando la Formación Profesional Dual en la semana no

lectiva de Noviembre, ante la suspensión forzosa provocada por el estado de alarma del programa desde el 13 de Marzo de 2020 hasta final del curso 2019-2020, y el consecuente descenso en el número de horas del programa.

El segundo año de 2º curso, tendrá un horario similar al anterior, con la salvedad de la convalidación de la alumna en Empresa e Iniciativa Emprendedora, lo que reduce en tres horas su carga lectiva en el centro. La realización del Proyecto Fin de Ciclo será simultánea al último trimestre de realización del Programa Dual, y se presentará entre Abril y Junio de 2021, bien en la convocatoria ordinaria de Junio, o en convocatorias excepcionales durante Abril o Mayo de 2021.

La adaptación del currículo del Ciclo Formativo es responsabilidad del Departamento de la Familia Profesional y la elaboración del programa formativo del proyecto se realizará de forma coordinada entre el centro educativo y la empresa.

La compensación económica y condiciones de inclusión el régimen de la Seguridad Social serán las determinadas por el artículo 6 de la Orden ECD/69/2018.

La empresa Chassis Brakes International SLU esta situada en San Felices de Buelna, y la alumna reside en Santander. Por lo tanto, esta alumna, residente en otro municipio, tendrá derecho a compensación por transporte. La empresa pertenece al Clúster de Automoción de Cantabria, que tiene acuerdo, como asociación empresarial, con la Consejería de Educación Formación Profesional y Turismo.

5- CONTENIDO DEL PROGRAMA FORMATIVO

1. El centro docente con la colaboración de las empresas, definirán un programa de formación para cada uno de los alumnos en alternancia, donde se concretarán las actividades formativas que está previsto realizar, y que formará parte del acuerdo. El programa deberá ser coherente con las capacidades, contenidos y resultados de aprendizaje del ciclo formativo, debiendo velar el centro docente porque el desarrollo curricular de los módulos se realice de forma coordinada, y las actividades sean acordes con las contenidas en el programa de formación.

2. El programa de formación, especificará la programación para cada uno de los módulos profesionales incluidos en el mismo. Deberá contemplar, al menos, los contenidos, las actividades a realizar en el centro y en la empresa, la duración de las mismas y los criterios para su evaluación y calificación. La programación permitirá la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos.

3. El programa de formación será elaborado conjuntamente por todo el profesorado de los módulos profesionales en colaboración con la empresa.

4. En el programa se fijará un mínimo del 33% de las horas de formación establecidas en el título con participación de la empresa, que cuando se refiera al ciclo formativo completo incluirá necesariamente las correspondientes al módulo profesional de FCT. Este porcentaje podrá ampliarse en función de las características de cada módulo profesional y de la empresa participante.

5. El programa de formación a realizar en el centro y en la empresa se aplica, con carácter general, a todos los módulos profesionales de un ciclo formativo, cuando el proyecto de formación profesional dual se dirige a la superación de un ciclo formativo completo.

6. El programa de formación de la formación profesional dual en la empresa podrá, excepcionalmente incluir formación complementaria no referida al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales para adaptarse tanto a las necesidades de los trabajadores como a las de las empresas.

7. El alumno deberá cursar previamente la formación necesaria en prevención de riesgos laborales que garantice el desarrollo de la formación en la empresa con seguridad y eficacia.

8. El seguimiento de las actividades realizadas se recogerá en el anexo V, que será elaborado por el alumno y que contará con la supervisión, aceptación y visto bueno del tutor del centro de trabajo y del profesor tutor del centro educativo. En este anexo figurarán las actividades formativas más significativas realizadas en la empresa, con registro de fecha y las observaciones que sean necesarias por parte del alumno o de los tutores

El Proyecto de Formación Profesional Dual firmado con la empresa Chassis Brakes International SLU para la alumna Sara Arques Boada es concretamente el número 14067.