

IES FUENTES NUEVAS

PROGRAMACIÓN

DEL

CFGM OPERACIONES DE
LABORATORIO

VERSIÓN 1.6

IES FUENTES NUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
HISTÓRICO DE REVISIONES		
INTRODUCCIÓN		
CAPÍTULO 1: OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO		
CAPÍTULO 2: CRITERIOS METODOLÓGICOS		
CAPÍTULO 3: CRITERIOS PARA INCORPORAR LOS TEMAS TRANSVERSALES		
CAPÍTULO 4: CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN		
CAPÍTULO 5: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO		
CAPÍTULO 6: PLAN DE ORIENTACIÓN Y ACCIÓN TUTORIAL		
CAPÍTULO 7: ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD/ ADAPTACIONES CURRICULARES		
CAPÍTULO 8: MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA		
CAPÍTULO 9: ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES		
CAPÍTULO 10: EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN		
CAPÍTULO 11: PROCEDIMIENTO Y PLAZOS PARA LA PRESENTACIÓN Y LA TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES A LAS DECISIONES Y CALIFICACIONES OBTENIDAS EN LAS EVALUACIONES TRIMESTRALES DEL CURSO ESCOLAR		
ANEXO I: PROGRAMACIONES DE LOS MÓDULOS		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Incorporación del capítulo de “Actividades Extraescolares” y reenumeración de los capítulos que siguen al mismo.	CURSO 2017/18
4	Modificación del formato de la libreta de laboratorio.	CURSO 2017/18
5	Cambios en la redacción de los criterios de adjudicación y de evaluación de las FCT.	CURSO 2017/18
9	Inclusión del capítulo de “Actividades Extraescolares” (se elimina de las programaciones de cada módulo)	CURSO 2017/18
10	Renumeración del capítulo de “Evaluación y revisión de la programación”	CURSO 2017/18
11	Renumeración del capítulo “Procedimiento y plazos para la presentación y la tramitación de reclamaciones (...)”.	CURSO 2017/18
3	Incorporación de “Educación para el consumo responsable” y modificación del tema “Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos”	CURSO 2018/19
4	Modificación de la redacción	CURSO 2018/19
5	Puntualizaciones relativas a las tutorías en el centro y las faltas de asistencia	CURSO 2018/19
7	Inclusión del II Plan de Atención a la Diversidad en la Educación de Castilla y León 2017-2022	CURSO 2018/19
3	Modificación de la normativa relacionada con el Plan de Lectura	CURSO 2019/20
8	Incorporación de la medida: “Además, se fomentará la participación del alumnado en las actividades que realice el centro incluidas dentro del Plan de Lectura” y modificación de algunas de las medidas anteriores.	CURSO 2019/20
ÍNDICE	Numeración del ANEXO 1 e inclusión del ANEXO 2	CURSO 2020/21

ANEXO 1	Numeración del anexo, ya que hay que incluir un nuevo anexo.	CURSO 2020/21
ANEXO 2	Inclusión de un nuevo anexo con las modificaciones de las programaciones de los módulos en la enseñanza no presencial.	CURSO 2020/21
INTRODUCCIÓN	Actualización de la legislación	CURSO 2021/22
4	Actualización de la información que debe contener el cuaderno de laboratorio y los informes. Concreción de las decisiones a tomar en la segunda evaluación final de 2º curso.	CURSO 2021/22
7	Modificación de la legislación del Plan de Atención al Alumnado con Necesidades Educativas Especiales	CURSO 2021/22
ANEXO 2	Eliminación del Anexo2	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
3	Adaptación a la LOMLOE	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>INTRODUCCIÓN</p>	<p>APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3</p>
<p>El presente ciclo tiene una duración de 2000 horas y los elementos curriculares están descritos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 554/2012 (BOE 17/04/2012), por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas • Decreto 50/2015 (BOCyL 27/07/2015) por el que se establece el currículo de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León. <p>LA COMPETENCIA GENERAL de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis fisicoquímicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.</p> <p>LOS MÓDULOS que componen el ciclo son los siguientes:</p> <p>Primer curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Química aplicada • Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio • Pruebas fisicoquímicas • Servicios auxiliares en el laboratorio • Seguridad y organización en el laboratorio • Almacenamiento y distribución en el laboratorio • Formación y Orientación Laboral <p>Segundo curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas básicas de microbiología y bioquímica • Operaciones de análisis químico • Ensayos de materiales • Principios de mantenimiento electromecánico • Empresa e iniciativa emprendedora • Formación en Centros de Trabajo 		

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	INTRODUCCIÓN	APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3
---	--------------	--

ACCESO A OTROS ESTUDIOS.

1. El título de Técnico en Operaciones de Laboratorio permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.
2. El título de Técnico en Operaciones de Laboratorio permitirá acceder mediante prueba o superación de un curso específico en las condiciones que se establecen en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.
3. El título de Técnico en Operaciones de Laboratorio permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 34 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

CONVALIDACIONES Y EXENCIONES.

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales se ajustarán al Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo
2. Quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>INTRODUCCIÓN</p>	<p>APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3</p>
<p>3. Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral. – Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida 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. <p>4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.</p> <p>CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA para su acreditación, convalidación o exención.</p> <p>1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Operaciones de Laboratorio, para su convalidación o exención, queda determinada en el anexo V A) del real decreto de Título (Real Decreto 554/2012).</p> <p>2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Operaciones de Laboratorio con las unidades de competencia, para su acreditación, queda determinada en el anexo V B) de este real decreto.</p>		

IES FUENTES NUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO	CAPÍTULO: 1 APROBACIÓN: CURSO 2015/2016 PÁG: 1/3
<p>Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones. b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos. c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos. d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones. e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras. f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis. g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos. h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos. i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio. j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad. k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos. l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos. 		

IES FUENTES NUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO	CAPÍTULO: 1 APROBACIÓN: CURSO 2015/2016 PÁG: 2/3
<p>m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.</p> <p>n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.</p> <p>ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.</p> <p>o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.</p> <p>p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.</p> <p>q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.</p> <p>r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.</p> <p>s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».</p> <p>t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.</p>		

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO</p>	<p>CAPÍTULO: 1 APROBACIÓN: CURSO 2015/2016 PÁG: 3/3</p>
<p>u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo</p> <p>v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.</p> <p>Estos objetivos se encuentran en el <i>Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo</i>, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p>		

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS METODOLOGICOS</p>	<p>CAPÍTULO: 2 APROBACIÓN: CURSO 2015/16 PÁG: 1/1</p>
<p>Nuestro referencial es el Proyecto Educativo de Centro.</p> <p>El profesorado de la Familia Profesional Química seguirá una metodología activa, flexible y participativa que sirva para motivar al alumnado y permita desarrollar en él las capacidades profesionales.</p> <p>Los módulos profesionales que componen el C.F.G.M. Operaciones de Laboratorio tienen significado por sí mismos, aunque entre ellos siempre existe una gran relación. Esto permite que los conocimientos, capacidades y destrezas que se adquieran en unos, sirvan de base para otros.</p> <p>Se potenciará desde todos los módulos referencias al sector productivo, para que el referencial último de los contenidos que se desarrollan sea siempre la realidad profesional para la cual se forma. En este sentido se debe desarrollar en el trabajo práctico de los módulos un ambiente prelaboral, potenciando aspectos como: productividad, disciplina laboral, minimización de gastos en el desarrollo de las actividades, aspectos económicos de todas las actividades desarrolladas, competencia técnica como soporte para lograr la promoción laboral y trabajo bajo calidad y normas de seguridad, salud y protección ambiental.</p> <p>Debido al carácter teórico-práctico de los distintos módulos que forman el Ciclo, se cree conveniente profesorado de apoyo siempre que el número de alumnos y alumnas sea superior a 20.</p> <p>Las peculiaridades metodológicas para cada módulo son explicitadas en sus respectivas programaciones.</p>		

IES FUENTES NUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	CRITERIOS PARA INCORPORAR LOS TEMAS TRANSVERSALES	CAPÍTULO: 3 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/2
--	--	---

Nuestro referencial es el Proyecto Educativo de Centro.

Se desarrollan fundamentalmente los siguientes temas transversales de manera actitudinal durante todo el curso:

- **Educación en la igualdad entre mujeres y hombres, de la igualdad de trato y no discriminación.** Se les informará de las políticas de igualdad, la normativa vigente y las medidas actuales para favorecer la igualdad entre hombres y mujeres. La coeducación cuidará especialmente el uso del lenguaje no sexista, así como el reparto no discriminatorio de las tareas en los distintos grupos de trabajo en el laboratorio.
- **Educación para la paz y no violencia.** Los contenidos se enfocarán desde la perspectiva del uso pacífico de los conocimientos y avances técnicos y se fomentará que el comportamiento con los demás sea respetuoso, que tengan una actitud responsable y defiendan sus derechos con educación y sin faltar a los demás.
- **Fomento de la lectura y empleo de las tecnologías.** A lo largo de este ciclo se hará hincapié en que el alumnado practique la lectura, tanto en el aula como en su casa, facilitándole artículos técnicos, guiones de prácticas, apuntes y bibliografía relacionados con cada módulo. **También se promoverá la participación del alumnado en las actividades organizadas por el centro incluidas en el Plan de Lectura (Plan de Lectura, EDU/747/2014, de 22 de agosto y EDU/351/2016, de 25 de abril).** De igual modo, se fomentará en el alumnado el empleo de las nuevas tecnologías haciendo actividades en el ordenador como pueden ser el uso de programas estadísticos para analizar los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio o la representación de gráficas de los datos obtenidos experimentalmente.
- **Idiomas de los países de la Unión Europea.** Se favorecerá, en la medida de lo posible, realizar alguna actividad en otro idioma, como puede ser la visualización de documentales relacionados con los contenidos del ciclo.

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS PARA INCORPORAR LOS TEMAS TRANSVERSALES</p>	<p>CAPÍTULO: 3 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, partiendo de un concepto integral de la salud como bienestar físico, mental y social. Se desarrollarán hábitos de trabajo en condiciones de seguridad e higiene. • Educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, tratando tanto de los derechos como de los deberes como consumidores. Se trata de fomentar habilidades, actitudes y conocimientos para que nuestro alumnado sea crítico a la hora de adquirir productos o servicios, y no hacerlo de forma automática e irreflexiva. Esta formación también ayudará a un uso óptimo de los recursos del centro (materiales y equipos). Teniendo presente siempre la gestión de los residuos generados en las prácticas del laboratorio. • Educación en el respeto mutuo y la cooperación entre iguales. Se trata de educar respetando y aceptando la diversidad. Fomentar el trabajo de cooperación entre el alumnado y entre el profesorado. 		

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN	CAPÍTULO: 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG 1/6
---	---	--

4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para los módulos donde se realicen trabajos en el laboratorio, se utilizará una libreta de registro de datos primarios "Raw data" de papel cuadriculado, tamaño manejable y susceptible de evaluar. Los datos obtenidos, cálculos, anotaciones, etc. se escribirán a bolígrafo de tinta azul. El cuaderno podrá incluir, además, el procedimiento de la práctica, especialmente en los módulos de 1º curso.

En la portada (visible sin necesidad de abrir el cuaderno) se hará constar el nombre del módulo y del ciclo, el nombre del alumno/a y curso académico (y el número de libreta si fuese necesario).

Las prácticas se empezarán siempre en página impar.

En la(s) primera(s) página(s) del cuaderno se hará constar un índice de la forma:

FECHA: N° y NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PÁG.:

El índice no se pagina ni se cuenta.

El resto de las páginas se incluirá:

➤ Un encabezado:

Práctica nº X: Título de la práctica

Pág.:

Grupo:

Viene de la pág.: Continúa en la página:

➤ Un pie de página

Escrito por:

Revisado por:

Fecha: .../.../....

Fecha: .../.../....

Cada día al inicio del trabajo se empezará una nueva página. Si lo anotado el día anterior no completa totalmente una página se trazará una raya justo debajo de lo último escrito y se cruzará el espacio no escrito con una X que cubra todo el espacio blanco. Se deberá escribir siempre empleando el verbo en presente y primera persona. Cada vez que se cometa un error que hay que rectificar, debe tacharse de forma que se vea lo que había, se pondrá el nuevo dato y al margen se anotará el motivo de la modificación.

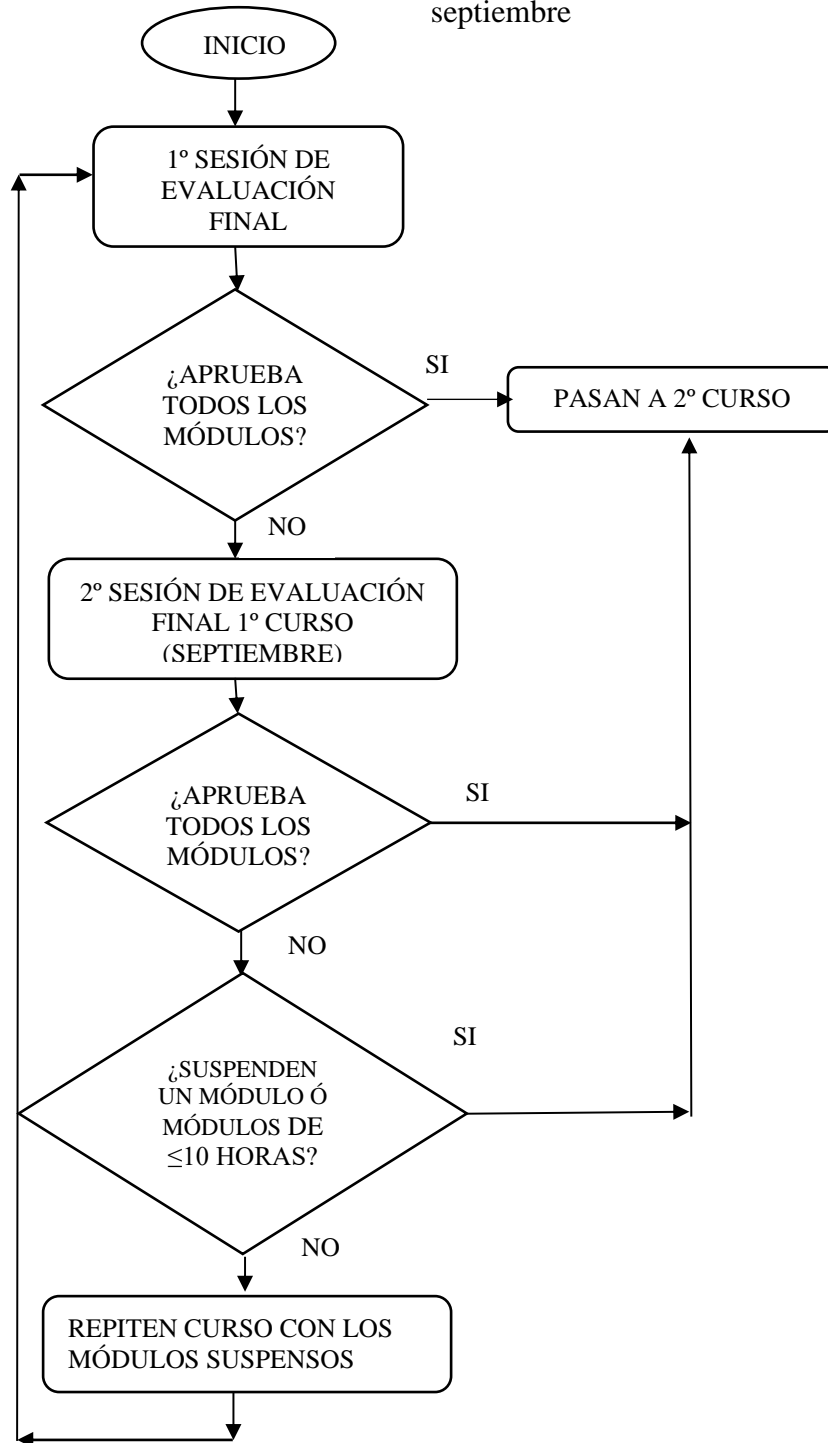
<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN</p>	<p>CAPÍTULO: 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG 2/6</p>
<p>Asimismo, en los módulos donde se realicen trabajos en el laboratorio el alumnado elaborará, a petición del profesorado, un informe para cada práctica a ordenador o a mano según orientaciones metodológicas del profesorado. Éstos deberán estar paginados (parcial/total).</p> <p>Llevarán una portada, donde se haga constar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - título de la práctica - número de la práctica - fecha de inicio - fecha de conclusión - nombre de todos los miembros del grupo. <p>El informe constará de todas o alguna de las siguientes partes, según lo requiera el profesorado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objeto y campo de aplicación 2. Referencia a la norma, código, instrucción... 3. Definiciones 4. Fundamentos 5. Identificación de la muestra 6. Condiciones del ensayo 7. Reactivos 8. Aparatos 9. Flujograma o similar 10. Cálculo y expresión de resultados 11. Desviaciones e incidencias del procedimiento 12. Normas de seguridad 13. Tratamiento de residuos 14. Anexos 		

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN	CAPÍTULO: 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG 3/6
<p>Para la evaluación de los informes se seguirá la siguiente plantilla donde se restan deméritos de la nota máxima 10, sobre el valor máximo para cada concepto indicado entre paréntesis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plazo de entrega (10) 2. Faltan informes (10) 3. Portada (1) 4. Paginación (1) 5. Ajustado a modelo (1) 6. Presentación (1) 7. Objeto y campo de aplicación (1) 8. Referencia a la norma (1) 9. Definiciones (1) 10.Fundamentos (2) 11.Identificación de la muestra (1) 12.Condiciones del ensayo (1) 13.Reactivos (1) 14.Aparatos (1) 15.Flujograma o similar (2) 16.Cálculo y expresión de resultados (3) 17.Desviaciones e incidencias del procedimiento (1) 18.Normas de seguridad (1) 19.Tratamiento de residuos (1) 20.Anexos (1) 21.Expresión (1) 22.Ortografía (1) 23.Copiado (10) 24.Fidelidad con los datos experimentales (10) 		

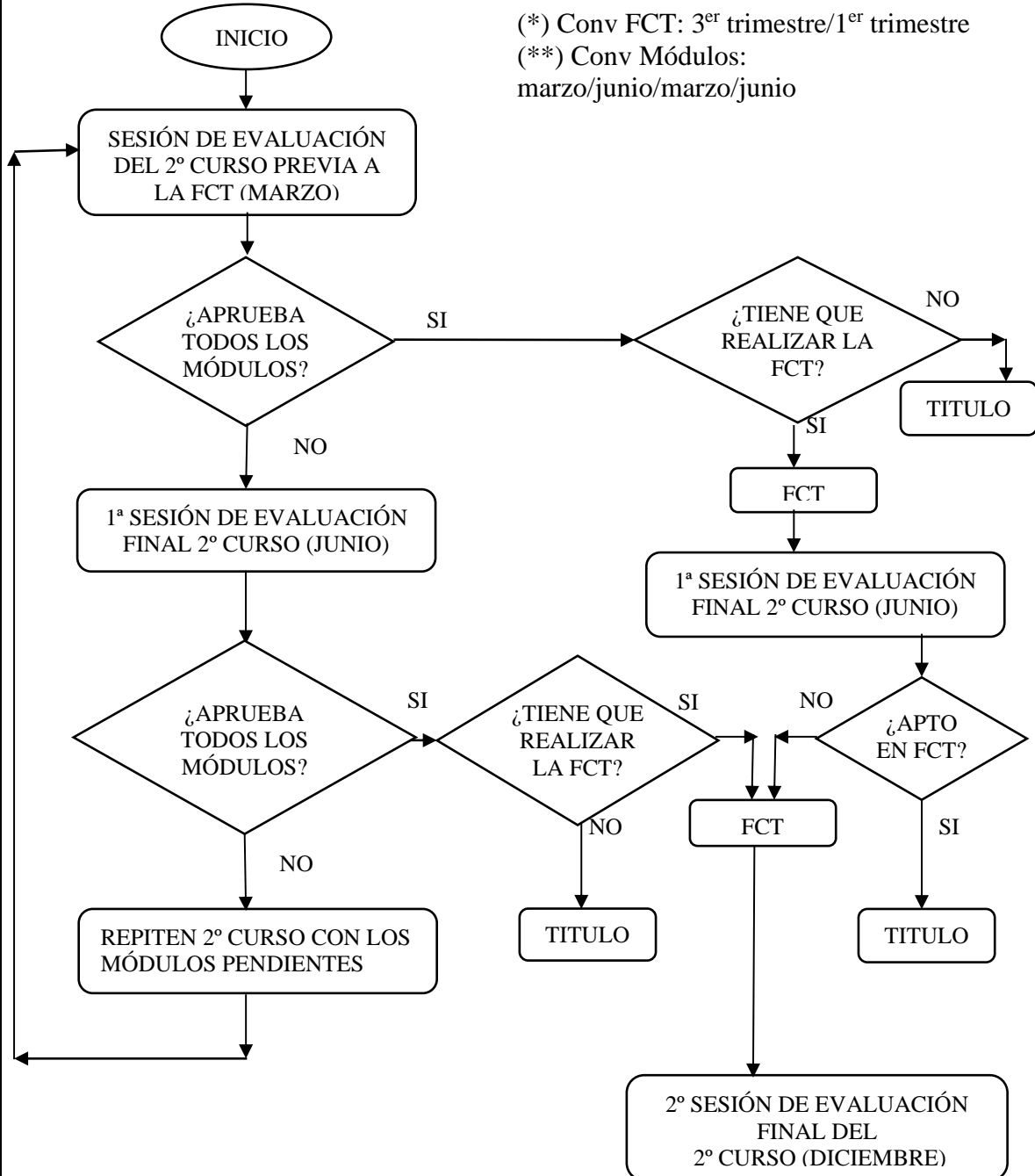
4.2. CRITERIOS DE PROMOCIÓN

PRIMER CURSO:

(**) Conv Módulos: junio/septiembre/junio/
septiembre



SEGUNDO CURSO:



IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN	CAPÍTULO: 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG 6/6
<ul style="list-style-type: none"> • En la segunda sesión de evaluación final del segundo curso se llevará a cabo la evaluación y calificación del módulo profesional de FCT cuando proceda. <p>Las decisiones 2ª evaluación final del 2º curso (diciembre):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de título. - Repetición de FCT de alumnos que solo la hayan realizado 1 vez. <ul style="list-style-type: none"> • La recuperación de los módulos pendientes la llevará a cabo el profesor o profesora del curso normal, programando las actividades de recuperación que considere, evaluando y calificando los mismos. <p>Algunas de las actividades de recuperación programadas pueden ser presenciales, supervisadas en todo momento por el docente que imparte el módulo.</p>		

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO</p>	<p>CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/2</p>
---	--	--

1. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN DE EMPRESAS

Una vez comprobada y contrastada la idoneidad (referida ésta a las capacidades formativo-productivas que ha de desarrollar el alumnado) de las diferentes empresas colaboradoras, así como su disponibilidad de colaboración y su adecuación al perfil del alumnado, se procederá a su asignación entre el alumnado mediante el siguiente procedimiento:

- Inicialmente se intentará llegar a un reparto consensuado entre todos, previa exposición de las posibles empresas a asignar.
- En el caso de que no se llegue a un consenso entonces el alumnado ordenará sus preferencias para las mismas y en caso de empate para una cierta empresa, el tutor decidirá el desempate atendiendo a los siguientes criterios, sin orden de prelación, pudiendo consultar con el equipo docente del ciclo:
 - Proximidad de residencia del alumno o alumna al centro de trabajo
 - Nota media del expediente académico del estudiante
 - Adecuación de las actividades desarrolladas por la empresa al perfil del alumno o alumna.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación del módulo de FCT el/la profesor/a tutor/a del Centro tiene a su disposición:

- la “Hoja de Seguimiento semanal” que el alumnado realiza en colaboración con el/la tutor/a de Empresa a través del Programa Cicerón y que entregará en cada sesión quincenal de tutoría en el centro educativo;
- los contactos quincenales entre el/la profesor/a tutor/a y el/la tutor/a de la empresa;
- la “Ficha de seguimiento y evaluación”
- y el “Informe valorativo final” para evaluar la FCT al final del período.

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO</p>	<p>CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 2/2</p>
---	--	--

El módulo se calificará como APTO o NO APTO. Se puede declarar como NO APTO, además de por el incumplimiento de los criterios anteriores, por:

- Falta de aprovechamiento.
- Comportamiento inadecuado.
- Faltas de puntualidad injustificadas: una.
- Faltas de asistencia injustificadas: una
- En el caso de Faltas de Asistencia Justificadas que superen 5 días de la duración del módulo, se deberán recuperar tantos días como los faltados. Si fuese necesario exceder el periodo de evaluación ordinario, habría que solicitar autorización a la administración. El profesor tutor o profesora tutora del Centro y el tutor o tutora de Empresa tratarán de adaptar un periodo extraordinario en función de la disponibilidad horaria de la empresa, cumplimentado la documentación correspondiente.

En caso de que el estudiante tenga de ausentarse del puesto de prácticas deberá informar previamente al tutor del centro educativo y este lo comunicará al tutor de empresa. Las faltas se justificarán igual que en el resto de los módulos (se enseñará el justificante al tutor de la empresa y lo archivará tutor del centro educativo).

La asistencia del alumnado a la tutoría de FCT en el centro educativo es obligatoria.

De todo lo expuesto en este capítulo el tutor o tutora del Centro dará debida cuenta al alumnado antes del comienzo de su periodo de FCT.

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	PLAN DE ORIENTACIÓN Y ACCIÓN TUTORIAL	CAPÍTULO: 6 APROBACIÓN: CURSO 2015/16 PÁG: 1/1
Nuestro referencial es el Proyecto Educativo de Centro y el “Plan de Orientación y Acción Tutorial” recogido en la PGA.		

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD/ ADAPTACIONES CURRICULARES	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
---	--	--

Las medidas de atención a la diversidad tienen como finalidad garantizar y hacer efectivo el principio de igualdad de oportunidades a todos los niveles (Plan de Atención a la Diversidad de Castilla y León). Por diversidad, la legislación relativa a Formación Profesional contempla los siguientes grupos de alumnado:

- Alumnado superdotado intelectualmente (**Plan de Atención al Alumnado con Superdotación Intelectual, aprobado mediante Orden de 7 de abril de 2005**).
- Alumnado extranjero que desconoce la lengua y cultura española o que presenta graves carencias en conocimientos básicos (**Plan de Atención al Alumnado Extranjero y de Minorías, Orden del 29 de diciembre de 2004**).
- Alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidades físicas o psíquicas (**Plan de Atención al Alumnado con Necesidades Educativas Especiales Resolución de 23 de marzo de 2007**).

El otro referente para la atención a la diversidad es el **II Plan de Atención a la Diversidad en Educación de Castilla y León 2017-2022**.

Se tendrán en cuenta los dictámenes y peticiones que se reciban desde el Departamento de Orientación y se intentará, dentro de las posibilidades existentes, dar respuesta a los/as alumnos/as diversos. Se establecerán medidas como la adecuación de los contenidos, con su secuenciación y organización de forma adecuada a las necesidades de los diferentes alumnos/as. En la medida de lo posible, se prestará atención individualizada a la hora de realización de las distintas actividades. Se plantearán actividades de repaso para aquellos alumnos/as que tengan mayores dificultades en el aprendizaje y se aprovechará ese momento para ofrecer actividades de ampliación al resto de los alumnos/as.

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2019/20 PÁG: 1/1
<p>El alumnado que cursa el Ciclo Formativo de Grado Medio OPERACIONES DE LABORATORIO ha cursado los estudios de Educación Secundaria Obligatoria o equivalentes en los que se ha debido de fomentar su hábito de lectura, así como desarrollar la comprensión lectora.</p> <p>En las enseñanzas que se imparten se hace imprescindible la lectura tanto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material elaborado por el profesor o profesora que imparte cada uno de los módulos, que sustituyen a los libros de texto, y sobre el que se trabaja a lo largo del curso. • Bibliografía que completa y amplía la información dada en clase. • Manuales de los diferentes equipos de análisis que se utilizan en el módulo, sin cuya comprensión es imposible manejar los equipos. <p>Se podrá llevar al alumnado a la biblioteca del centro a principio del curso para que conozcan su ubicación y los fondos de los que dispone. Por otro lado, el departamento dispone de libros que puede utilizar el alumnado (bajo responsabilidad del profesor o profesora correspondiente) para poder realizar consultas. Asimismo, los/as alumnos/as han de realizar trabajos de diversos temas relacionados con las enseñanzas del ciclo y exponerlos, lo que les obliga a buscar información (ya sea bibliográfica o en la red), analizarla y comprenderla. Además, se fomentará la participación del alumnado en las actividades que realice el centro incluidas dentro del Plan de Lectura.</p>		

IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	CAPÍTULO 9 APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
---	--	--

Se realizarán visitas a instituciones o empresas afines a las materias que se imparten en el ciclo, así como asistir a exposiciones o conferencias de las mismas características en lugares próximos al Centro. Todas las actividades programadas están recogidas en la PGA.

Los objetivos que se intentan conseguir son: acercar al alumnado al mundo laboral y conocer las nuevas tecnologías, equipos, materiales, ya que están en constante evolución, mientras que los centros de enseñanza, generalmente, no van paralelos a esa evolución.

<p>IES FUENTESNUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 10 APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1</p>
<p>1.- A partir de los resultados de las distintas fases de la evaluación, el equipo educativo realizará una reflexión sobre los distintos aspectos y se tomarán acuerdos encaminados a mejorar las deficiencias detectadas.</p> <p>Se tratará en todo caso de revisar los distintos criterios de evaluación aplicados con el objetivo de obtener la mayor información posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y consecuentemente conseguir una enseñanza personalizada en la medida de lo posible.</p> <p>2.- Los/las profesores/as componentes del Departamento realizarán al finalizar cada módulo, ENCUESTAS referidas a la práctica docente, con un carácter de autoevaluación, con el fin de detectar y por tanto corregir posibles deficiencia para el curso siguiente.</p> <p>3.- El Jefe o la Jefa de Departamento pasará asimismo al final de cada trimestre una ENCUESTA, en la que se analizará y valorará tanto la programación didáctica como de los resultados académicos.</p>		

<p>IES FUENTES NUEVAS PROGRAMACIÓN CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO</p>	<p>PROCEDIMIENTO Y PLAZOS PARA LA PRESENTACIÓN Y LA TRAMITACIÓN DE RECLAMACIONES A LAS DECISIONES Y CALIFICACIONES OBTENIDAS EN LAS EVALUACIONES TRIMESTRALES DEL CURSO ESCOLAR</p>	<p>CAPÍTULO 11 APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1</p>
--	---	---

Procedimiento y plazos para la presentación y la tramitación de reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales del curso escolar:

- a) Los/as alumnos/as o sus padres o tutores podrán solicitar, de profesores/as y tutores/as, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje de los/as alumnos/as, así como sobre las calificaciones o decisiones que se adopten como resultado de dicho proceso.
- b) La reclamación se presentará por escrito ante el Jefe o la Jefa de Departamento correspondiente, en el plazo máximo de dos días lectivos a partir de aquél en que se produzca la comunicación de la calificación o decisión adoptada.
- c) El Departamento, oído el/la profesor/a o profesores/as afectados, resolverá por escrito en el plazo máximo de dos días lectivos y el Jefe o Jefa de Departamento lo comunicará al interesado.
- d) Si tras el proceso de revisión procediera la modificación de alguna calificación, el Secretario o Secretaria del centro público insertará la oportuna modificación en los documentos del proceso de evaluación del alumno o de la alumna.

ANEXO:

**PROGRAMACIONES DE LOS
MÓDULOS**

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
QUÍMICA APLICADA
VERSIÓN 1.7**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
<p>HISTÓRICO DE REVISIONES</p> <p>CAP 1. OBJETIVOS</p> <p>CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p> <p>CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la primera Convocatoria final y tenga que examinarse en convocatorias posteriores <p>CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p> <ul style="list-style-type: none">7.1.- Utilización de las TIC7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. <p>CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</p>		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Modificar el punto 6.3 para hacerlo concordar con el título del correspondiente subcapítulo.	CURSO 2016/17
2	Modificación del orden y temporalización de los contenidos	CURSO 2016/17
5	Modificación en el desglose de los procedimientos de evaluación	CURSO 2016/17
6	Modificación en algunos aspectos de los criterios de calificación.	CURSO 2016/17
7	Modificación de algunos aspectos relacionados con la metodología didáctica y con el uso de las TIC's	CURSO 2016/17
9	Modificación del capítulo remitiéndose a la PGA	CURSO 2016/17
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
8	Inclusión de un nuevo título en la Bibliografía	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
2	Revisión de algunos contenidos	CURSO 2018/19
4	Agrupamiento de los criterios de evaluación en bloques	CURSO 2018/19
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo.	CURSO 2020/21

4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo.	CURSO 2020/21
1	Se incluyen los objetivos generales del ciclo y las competencias a los que contribuye la formación del módulo. Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial.	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial.	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3.	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl.	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p data-bbox="236 383 1378 510">La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), j), m), n), ñ), o), q) y r) del ciclo formativo, y las competencias d), j), m), n), ñ), o), q) y r) del título.</p> <p data-bbox="236 568 692 607">Los objetivos del módulo son:</p> <ol data-bbox="236 674 1378 1122" style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 674 1378 757">1. Caracterizar los elementos y compuestos químicos, relacionando sus propiedades con el tipo de enlace.<li data-bbox="236 775 1378 857">2. Clasificar los compuestos orgánicos, reconociendo sus propiedades y comportamiento químico.<li data-bbox="236 875 1378 958">3. Preparar mezclas y disoluciones con la concentración requerida, seleccionando los materiales y productos necesarios.<li data-bbox="236 976 1378 1014">4. Definir las reacciones químicas describiendo sus aplicaciones analíticas.<li data-bbox="236 1032 1378 1115">5. Caracterizar los procesos básicos de producción química, distinguiendo la reacción que los produce.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/3
BLOQUE I. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS (54h)		
<ul style="list-style-type: none"> - Composición de la materia: Elementos y compuestos. - Principios de la teoría atómico-molecular. Hipótesis de Avogrado. - Masa atómica, masa molecular y mol. - Leyes de los gases perfectos. - Átomo y modelos atómicos. Números cuánticos. Estructura electrónica - Tipos de elementos químicos. Ordenación de los elementos en el sistema periódico. La tabla periódica. - Propiedades periódicas de los átomos: radio atómico e iónico, potencial de ionización, electronegatividad y afinidad electrónica. - Nomenclatura y formulación inorgánica. - Enlace químico. Tipos de enlace (iónico, covalente y metálico). - Propiedades de los compuestos según su enlace. - Fuerzas intermoleculares. 		
BLOQUE II. PREPARACIÓN DE MEZCLAS Y DISOLUCIONES (54h)		
<ul style="list-style-type: none"> - Sustancias puras, mezclas y dispersiones. - Disoluciones: soluto, disolvente, concentración, saturación y solubilidad. - Propiedades de las disoluciones. - Cálculo de concentraciones. Unidades utilizadas para expresar la concentración. - Medidas de masas y volúmenes. Materiales y equipos utilizados. Concepto de error, precisión y exactitud en la medida. - Preparación de disoluciones. Material utilizado. Etiquetado, identificación y conservación de disoluciones. - Valoración de disoluciones. - Conceptos y fundamento del análisis volumétrico. Indicadores. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> - Sustancias patrón. - Normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental en la preparación, almacenamiento y eliminación de disoluciones. - Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso. 		
<p>BLOQUE III. DEFINICIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS (117h)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Leyes ponderales de la Química. Ley de Lavoisier. - Reacciones químicas. - Tipos de reacciones químicas (combustión, ácido-base, precipitación, oxidación, reducción). - Ecuaciones químicas. Ajuste de reacciones. - Cálculos químicos. Estequiometría. - Rendimiento de un proceso. Reactivo limitante. - Velocidad de reacción. Cinética química. Factores que influyen en la velocidad de reacción. - Equilibrio químico. Factores que influyen en el equilibrio. Principio de Le Chatelier. - Constantes de equilibrio de las reacciones químicas y cociente de reacción. - Termoquímica. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. - Calor de reacción. Ley de Hess. Entalpía. - Equilibrios ácido-base. Constantes de acidez y de basicidad. - pH. - Solubilidad y precipitación. - Electroquímica. Potencial de electrodo. Pilas. Ajuste de reacciones redox. - Electrolisis. Aplicaciones. 		
<p>BLOQUE IV. CLASIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES ORGÁNICAS (45h)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y propiedades del átomo de carbono. - Enlaces de carbono. Enlaces simples, dobles y triples. - Compuestos orgánicos. Clasificación. - Nomenclatura y formulación orgánica. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none"> - Isomería. - Análisis de las principales funciones orgánicas. Propiedades físicas y químicas utilizadas en su identificación. - Principales reacciones orgánicas: adición, sustitución, eliminación, halogenación y otras. - Polímeros y polimerización. 		
BLOQUE V. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN QUÍMICA (27h)		
<ul style="list-style-type: none"> - Química del laboratorio y química industrial. Estructura de la industria química. Características. - Productos químicos de importancia industrial. - El proceso químico industrial. Procesos de fabricación más usuales en la industria química. Procesos continuos y discontinuos. - Industria química, seguridad y medio ambiente. - Diagramas de flujo de un proceso productivo tipo del entorno geográfico industrial. Simbología. - Elementos más significativos de un proceso químico. Equipos industriales. - Proceso de obtención de un producto de industrial en el laboratorio. 		
<p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p>		
<p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han detallado los criterios de ordenación de los elementos químicos, atendiendo a su naturaleza. • Se ha aplicado la nomenclatura y la formulación de los compuestos químicos inorgánicos. • Se han descrito los tipos de enlaces químicos y sus propiedades. • Se han clasificado los productos y compuestos químicos en función de sus propiedades. • Se han identificado los elementos constituyentes de una muestra inorgánica, aplicando las técnicas correspondientes. • Se ha determinado el número de moles de una sustancia, relacionándolos con su masa o volumen. • Se han identificado los riesgos específicos asociados a los compuestos químicos. • Se han tenido en cuenta las medidas de prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos. • Se ha identificado la estructura de los compuestos orgánicos, relacionándola con las propiedades que les confiere. • Se han reconocido los grupos funcionales orgánicos, determinando sus propiedades físicas y químicas. • Se han relacionado los tipos de enlaces que forman los compuestos orgánicos con sus propiedades. • Se ha aplicado la nomenclatura y formulación de los compuestos químicos orgánicos. • Se han relacionado los tipos de reacciones orgánicas con sus características. • Se han identificado los elementos constituyentes de una muestra orgánica mediante análisis elemental, aplicando las técnicas correspondientes. • Se han identificado grupos funcionales, siguiendo los procedimientos establecidos. • Se han identificado los riesgos específicos asociados a los compuestos químicos orgánicos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han seleccionado las medidas de prevención de riesgos en la manipulación de compuestos orgánicos. • Se han calculado las masas y las concentraciones de los reactivos implicados en la preparación de una disolución. • Se han medido masas y volúmenes con exactitud, precisión y limpieza. • Se ha expresado la concentración de las disoluciones en distintas unidades. • Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la determinación de disoluciones de concentración requerida. • Se ha preparado la disolución con la precisión requerida, a partir de los procedimientos normalizados de laboratorio. • Se ha comprobado la concentración deseada en la disolución, comparándola con un patrón primario. • Se han identificado y etiquetado las disoluciones preparadas. • Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todo el proceso de preparación de disoluciones. • Se han determinado los reactivos, atendiendo a su naturaleza química y a su pureza. • Se han clasificado las reacciones químicas en función de sus características. • Se han determinado los factores que afectan al equilibrio químico de una reacción. • Se han determinado los factores que afectan a la velocidad de reacción. • Se han efectuado los cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. • Se ha determinado el calor de reacción o el generado en la preparación de disoluciones. • Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todas las reacciones químicas. • Se han identificado los procesos de fabricación más comunes en la industria química, relacionándolos con las transformaciones químicas en que se basan. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none">• Se ha identificado la simbología utilizada en los diagramas de proceso de química industrial.• Se ha definido la combinación de operaciones básicas y de reacción química en diversos procesos químicos.• Se ha valorado la importancia de la eficiencia energética en los procesos de la industria química.• Se han definido los principales productos de la industria química.• Se han identificado los principales equipos de proceso químico y sus elementos constituyentes, relacionándolos con sus aplicaciones.• Se ha obtenido alguna sustancia tipo mediante operaciones sencillas, relacionándolas con el proceso industrial correspondiente.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none">● <i>Observación directa</i><ul style="list-style-type: none">- Atención y participación en clase (actitud proactiva).- Puntualidad.- Actitud general en el aula y laboratorio.- Destreza y autonomía en el laboratorio.- Limpieza y orden.- Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i><ul style="list-style-type: none">- Informes sobre las prácticas desarrolladas.- Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.- Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i><ul style="list-style-type: none">- Escritas, orales y/o prácticas.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none">• Observación Directa: 20%• Trabajos: 30%• Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las tres evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p data-bbox="225 360 1388 405">6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 450 1388 539">El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul data-bbox="225 539 1388 674" style="list-style-type: none"><li data-bbox="225 539 1388 629">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo.<li data-bbox="225 629 1388 674">• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p data-bbox="225 707 1388 797">Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p data-bbox="236 369 1391 450">6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="236 499 1391 707">Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO: 2021/22 PÁG: 4/4
6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA FINAL Y TENGA QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIAS POSTERIORES		
<p>Para el alumnado que no supere el módulo en la Primera Convocatoria Final, distinguiremos dos situaciones:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Primera Convocatoria Final - Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales; la evaluación se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4
<p>Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado.</p> <p>Los contenidos conceptuales serán objeto de exposición por parte del profesor/a o bien, a través de la búsqueda de información, realización de trabajos y exposición por parte del alumnado.</p> <p>Se propondrá la resolución de cuestionarios y relaciones de ejercicios sobre los aspectos clave en cada unidad de trabajo.</p> <p>Se potencia el trabajo práctico. Las prácticas de laboratorio las realizará el alumnado en tres fases claramente diferenciadas:</p> <p>A) Trabajo previo al del laboratorio Comprenderá el estudio del tema teórico, el conocimiento de los aparatos y útiles necesarios para la realización de la práctica.</p> <p>B) Trabajo en el laboratorio Implicará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La observación rigurosa de las precauciones y normas de seguridad e higiene de laboratorio. - Utilización correcta del material que la práctica requiera. - Anotación detallada en el cuaderno de laboratorio de todas las observaciones, medidas y cálculos realizados en la experiencia. - Respuesta a las cuestiones que se planteen en cada práctica. <p>C) Trabajo posterior al del laboratorio Consistirá en la ordenación, cálculo, interpretación... de los datos tomados durante el desarrollo de la parte experimental.</p> <p>Cada alumno/a deberá contestar a las cuestiones relacionadas con cada práctica y/o entregar un informe de la experiencia realizada interpretando correctamente y realizando un análisis de los resultados obtenidos (según queda recogido en el PC del Ciclo).</p> <p>El trabajo lo realizará el alumno/a individualmente o en pequeños grupos coordinados en todo momento por el/a profesor/a.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
--	-----------------------	---

Las actividades van gradualmente llevando al alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los/as alumnos/as, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo semanalmente para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos si no que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiriera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4</p>
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC</p> <p>Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según la disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, tanto en el aula o como en el laboratorio, siempre que esto sea posible.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
---	--------------------------	--

7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.

Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.

Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: QUÍMICA APLICADA	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
--	----------------------------------	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

Para el desarrollo de las clases serán empleados diversos libros de consulta, pero los más manejados serán los siguientes:

Título	Autor	Editorial
Química aplicada	J.M. Tarragó	Síntesis
Química y Análisis Químico	J.J. Rodríguez	CEYSA
Química analítica	Skoog/West/Holler	Mc Graw Hill

- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
MUESTREO Y OPERACIONES
UNITARIAS DE LABORATORIO
VERSIÓN 1.7**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
HISTÓRICO DE REVISIONES CAP 1. OBJETIVOS CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua 6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua 6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la primera Convocatoria final y tenga que examinarse en convocatorias posteriores CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA 7.1.- Utilización de las TIC 7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
1	Cambio en la redacción	CURSO 2016/17
2	Matizaciones en la temporalización	CURSO 2016/17
5	Cambios en el desglose de los criterios de evaluación	CURSO 2016/17
6	Cambios en los criterios de calificación (porcentajes y notas mínimas)	CURSO 2016/17
7.1	Matizaciones a la utilización de TIC,s	CURSO 2016/17
8	Matización relacionada con material didáctico aportado por el profesor	CURSO 2016/17
9	Se redirige a la PGA	CURSO 2016/17
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
2	Cambios en los contenidos del módulo y su secuenciación	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21

1	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Reorganización de los contenidos	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl.	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se remarcan en negrita los contenidos que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
7	Se incluye la metodología ABP	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), f), m), n), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias e), f), m), n), o), p), q), r), s) y t) del título.</p> <p>Existen cinco resultados de aprendizaje que deben alcanzarse; cada uno de los cuales presenta varios criterios de evaluación, que se desarrollan en un capítulo específico de la programación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Tomar muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo. 2.-Acondicionar muestras para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo. 3.-Realizar operaciones mecánicas sobre las muestras, aplicando los procedimientos establecidos. 4.-Realizar operaciones térmicas sobre las muestras, aplicando los procedimientos normalizados. 5.-Realizar operaciones difusionales, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CONTENIDOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/2
<p>U.T.0.- Normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales del Laboratorio. Conocimiento y manejo del material de laboratorio</p> <p>BLOQUE 1. Toma de muestras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problema analítico. - Muestra. Muestra representativa. Plan de muestreo. - Consideraciones estadísticas: tamaño y número de muestras. Tipos de muestreo. - Toma de muestras: técnicas de toma de muestras. - Manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra. Ensayos in situ. - Fuentes de error en la toma y manipulación de muestra. <p>BLOQUE 2.- Acondicionamiento de la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Molienda. - Homogeneización. - Disolución. - Mineralización. <p>BLOQUE 3.- Realización de operaciones mecánicas en la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamizado. - Filtración. - Decantación. - Centrifugación. <p>BLOQUE 4.- Realización de operaciones térmicas en la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destilación. - Evaporación. - Secado. - Cristalización. - Liofilización. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CONTENIDOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/2
<p>BLOQUE 5.- Realización de operaciones difusionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción. - Adsorción. - Absorción. - Intercambio iónico. - Ósmosis. <p>En el primer trimestre se impartirán los bloques 1 y 2, en el segundo trimestre el bloque 3 y parte del 4, que se finalizará en el tercer trimestre junto con el bloque 5.</p> <p>El orden de las unidades de trabajo podrá ser alterado si se considera necesario para la optimización de recursos (aulas, laboratorios, equipos...)</p> <p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>Los contenidos remarcados en negrita se trabajarán parcialmente mediante metodología ABP en los proyectos: “Análisis de aguas” y “Análisis de suelos”</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los puntos de muestreo, el número de muestras y su tamaño. • Se han preparado los equipos de muestreo y de ensayo in situ indicados en el procedimiento. • Se han preparado los envases de recogida, en función de la muestra y el parámetro que se ha de determinar. • Se ha ejecutado la técnica de muestreo, siguiendo el procedimiento normalizado. • Se han utilizado los materiales, utensilios y equipos codificados, controlando las condiciones de asepsia y evitando contaminaciones y alteraciones. • Se ha realizado el registro, etiquetado, transporte y almacenamiento de la muestra, siguiendo procedimientos que aseguren su trazabilidad. • Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad. • Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos. • Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos. • Se han aplicado los fundamentos de las técnicas de pretratamiento. • Se han identificado los equipos necesarios. • Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas. • Se ha realizado el tratamiento de la muestra siguiendo el procedimiento establecido. • Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra. • Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto. • Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad. • Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos. • Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han aplicado los fundamentos de las operaciones mecánicas de tratamiento de muestras. • Se han identificado los equipos necesarios para las operaciones mecánicas. • Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento. • Se ha realizado la operación siguiendo el procedimiento establecido. • Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra. • Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto. • Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad. • Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos. • Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos. • Se han aplicado los fundamentos de las operaciones térmicas de tratamiento de muestras. • Se han caracterizado los equipos necesarios para las operaciones térmicas. • Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento. • Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas. • Se ha realizado el tratamiento de la muestra siguiendo el procedimiento establecido. • Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra. • Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto. • Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad. • Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han aplicado los fundamentos de las operaciones difusionales de tratamiento de muestras. • Se han caracterizado los equipos necesarios para las operaciones difusionales. • Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas. • Se ha realizado el tratamiento de la muestra, evitando contaminaciones o alteraciones de la misma. • Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto. • Se han recuperado los disolventes, siguiendo los procedimientos establecidos. • Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos. • Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos • Se han seleccionado las medidas de prevención de riesgos en la manipulación de compuestos orgánicos 		
<p>Los criterios remarcados en negrita se evaluarán parcialmente mediante metodología ABP en los proyectos: “Análisis de aguas” y “Análisis de suelos”.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Observación directa</i> <ul style="list-style-type: none"> - Atención y participación en clase (actitud proactiva). - Puntualidad. - Actitud general en el aula y laboratorio. - Destreza y autonomía en el laboratorio. - Limpieza y orden. - Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i> <ul style="list-style-type: none"> - Informes sobre las prácticas desarrolladas. - Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas. - Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i> <ul style="list-style-type: none"> - Escritas, orales y/o prácticas. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las tres evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p data-bbox="236 459 1305 495">6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="236 539 1394 622">El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul data-bbox="236 629 1394 757" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="236 629 1394 712">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo. <li data-bbox="236 719 1394 757">• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p data-bbox="236 801 1394 884">Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p>6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p>Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4</p>
<p>6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA FINAL Y TENGA QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIAS POSTERIORES</p> <p>Para el alumnado que no supere el módulo en la Primera Convocatoria Final, distinguiremos dos situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Primera Convocatoria Final - Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales; la evaluación se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
---	-----------------------	--

Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando el alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los alumnos, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo semanalmente para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos si no que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

Aquellos contenidos marcados en negrita se trabajarán siguiendo la metodología ABP.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3</p>
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para la realización de informes de prácticas y trabajos y para completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, ya sea en el aula o en el laboratorio, cuando exista disponibilidad del mismo y el docente lo estime necesario.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<p data-bbox="236 495 1391 577">7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.</p> <p data-bbox="236 624 1391 748">Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.</p> <p data-bbox="236 795 1391 918">Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
---	--	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado, de forma verbal y/o escrita. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

Se suministra al alumnado material soporte, elaborado por el profesorado.

No se especifican los libros de consulta utilizados, porque son numerosos y se encuentran en la biblioteca del Departamento. Sin embargo, se recomienda en concreto dos libros que hacen referencia a los contenidos del módulo: “Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio”, Ródenas Torralba, Eva y para las prácticas de las operaciones básicas “Laboratorio de Química, Servicios auxiliares y operaciones unitarias”, Juan José Rodríguez Alonso, Editorial Cano Pina.

- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
PRUEBAS FISICOQUÍMICAS
VERSIÓN 1.6**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/8 PÁG: 1/1
HISTÓRICO DE REVISIONES CAP 1. OBJETIVOS CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua 6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua 6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la primera Convocatoria final y tenga que examinarse en convocatorias posteriores CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA 7.1.- Utilización de las TIC 7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
2	Modificación de la redacción del capítulo	CURSO 2017/18
5	Modificación de los Procedimientos de evaluación.	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
2	Reordenación y nueva temporalización de los contenidos	CURSO 2018/19
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
2	Reordenación y nueva temporalización de los contenidos	CURSO 2019/20
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21
5	Se ha incluido “ejercicios y tareas para casa” en la evaluación de trabajos	CURSO 2020/21

1	Se incluyen los objetivos generales del ciclo y las competencias a los que contribuye la formación del módulo. Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se remarcan en negrita los contenidos que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
7	Se incluye la metodología ABP	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g),m), n),ñ) o), p), q), r), y t) del ciclo formativo, y las competencias g), m), n), ñ), o), p), q), r), y t) del título.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar la materia identificando sus propiedades fisicoquímicas. 2. Determinar propiedades físicas de la materia, aplicando pruebas estandarizadas. 3. Determinar propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado, aplicando procedimientos normalizados. 4. Determinar propiedades coligativas de las disoluciones, aplicando procedimientos normalizados. 5. Medir propiedades de líquidos, aplicando procedimientos normalizados. 6. Medir propiedades ópticas, aplicando procedimientos normalizados. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/5
<p>UT1: EL LABORATORIO DE ENSAYOS (10 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Introducción • Tipos de laboratorios de ensayos • Ubicación y espacios • Funciones del técnico de laboratorio • Equipos y material • Organización del trabajo • Actitud en el trabajo • Hojas de registro y documentación <p>UT2: MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES. CIFRAS SIGNIFICATIVAS (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediciones • Magnitudes físicas y unidades • Sistemas de unidades • Reglas de escritura de magnitudes y unidades • El error experimental en la medida • Tratamiento de errores • Errores y cifras significativas • Redondeo • Interpolación • Incertidumbre en la medida • Factores de conversión • Problemas de factores de conversión <p>UT3: MATERIA Y CAMBIOS DE ESTADO (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definiciones • Estados de agregación de la materia y sus propiedades^{1,2} • Tipos de enlaces. Fuerzas intramoleculares e intermoleculares^{1,2} • Estado sólido. Propiedades y características² • Estado líquido. Propiedades y características¹ 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/5
<ul style="list-style-type: none"> • Disoluciones • Estado gaseoso. Propiedades y características. • Cambios de estado. Diagramas • Propiedades de cambios de estado: equilibrio líquido-vapor, sólido-líquido y sólido-vapor. • Propiedades coligativas de las disoluciones • Presión de vapor. Ley de Raoult. • Diagramas de solubilidad y ley de reparto. • Presión osmótica. Ecuación de Van'tHoff. • Problemas de propiedades coligativas. <p>UT4: DENSIDAD (19 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidad y peso específico. Conceptos. Unidades. • Relación entre densidad absoluta, relativa y peso específico. • Influencia de la temperatura y la presión en la densidad • Determinación de la densidad de los líquidos por diferentes métodos¹ • Prácticas de determinación de densidad de líquidos • Determinación de la densidad de los sólidos por diferentes métodos² • Manejo del calibre • Prácticas de determinación de la densidad de sólidos • Determinación de la densidad de los gases <p>UT5: VISCOSIDAD (19 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viscosidad, concepto. • Viscosidad absoluta o dinámica. Unidades. • Viscosidad relativa o cinemática. Unidades. • Ecuación de Poiseulle • Características de los fluidos. • Tipos de fluidos. Newtonianos y no Newtonianos. Características • Reología y Reometría • Estudio del comportamiento de la viscosidad con la temperatura y la presión. • Viscosidad de los aceites lubricantes 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/5
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de determinación de la viscosidad mediante diferentes métodos.¹ • Prácticas de determinación de la viscosidad de diferentes sustancias utilizando diferentes métodos.¹ <p>UT6: TENSIÓN SUPERFICIAL (19 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión superficial. Concepto y unidades. • Factores que afectan a la tensión superficial. • Consecuencias de la tensión superficial. • Ley de Tate. • Ley de Jurin. • Determinación experimental de la tensión superficial de los líquidos mediante diferentes ensayos. • Prácticas de determinación de la tensión superficial de líquidos mediante diferentes ensayos. <p>UT7: ENSAYOS TÉRMICOS (19 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Determinación del punto de fusión mediante diferentes ensayos. • Prácticas de determinación del punto de fusión mediante diferentes ensayos en laboratorio. • Determinación del punto de reblandecimiento y punto de gota. • Determinación del punto de ebullición. • Destilaciones. Tipos • Punto de inflamación y punto de ignición. • Calibración y verificación de un termómetro. <p>UT8: ENSAYOS CALORIMÉTRICOS (20 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos generales. • Principios de la termodinámica. • Calor y capacidad calorífica. • Calorimetría. • Transmisión del calor. Tipos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 4/5
<ul style="list-style-type: none"> • Termodinámica del cambio de estado. Calor sensible y calor latente • Problemas de termodinámica. • Termoquímica. Calor de reacción. Calor de disolución. • Cálculo de las entalpías de reacción. • Energías de enlace. • Ley de Hess. • El calorímetro. • Determinación del calor de cuerpos y sustancias • Determinación de la constante de un calorímetro • Determinación del calor de reacción de una sustancia con calorímetro • Determinación del calor de disolución de una sustancia con calorímetro • Prácticas con calorímetro <p>UT9: ENSAYOS ÓPTICOS (19 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos generales. • La naturaleza de la luz. • Polarimetría. • Rotación específica. Poder rotatorio. • El polarímetro. • Determinación de la rotación óptica con polarímetro. • Prácticas con polarímetro analógico y digital • Refractometría. • Índice de refracción • Ley de Snell. • Reflexión • El refractómetro. • Determinación del índice de refracción con refractómetro de Abbe. • Determinación de la concentración de una disolución mediante refractometría. • Prácticas con refractómetro 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 5/5</p>
<p>En la temporalización se tienen en cuenta las horas dedicadas a exámenes, y recuperaciones.</p> <p>En cuanto a los equipos utilizados en cada en ensayo, funcionamiento, mantenimiento, riesgos asociados y medidas de seguridad y equipos de protección individual se verán específicamente para cada ensayo en el desarrollo de las diferentes unidades de trabajo.</p> <p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>NOTA:</p> <p>¹ Los contenidos marcados en negrita y con este número se trabajarán en el proyecto de aguas de la EDAR.</p> <p>² Los contenidos marcados en negrita y con este número se trabajarán en el proyecto de suelos.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las instalaciones, equipos, materiales y documentación técnica del laboratorio de ensayos fisicoquímicos.^{1,2} • Se ha efectuado el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos, comprobando su funcionamiento.^{1,2} • Se han definido las propiedades físicas y fisicoquímicas de la materia, relacionándolas con su estructura y estado de agregación.^{1,2} • Se han relacionado las propiedades físicas con los parámetros que hay que determinar en los ensayos de laboratorio.^{1,2} • Se han definido las propiedades derivadas del diagrama de cambios de estado. • Se han identificado las propiedades coligativas de las disoluciones. • Se han identificado las propiedades ópticas, relacionándolas con los parámetros que hay que medir. • Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.^{1,2} • Se han identificado los principios que rigen las técnicas de determinación de las propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas y de la densidad.^{1,2} • Se han definido los parámetros físicos que se han de determinar en la materia, relacionándolos con sus propiedades.^{1,2} • Se ha comprobado si los equipos e instrumentos están disponibles, calibrados y limpios para la realización del ensayo.^{1,2} • Se ha preparado la muestra, de acuerdo con el tipo de prueba y el equipo que hay que utilizar.^{1,2} • Se han realizado pruebas para determinar la densidad y el peso específico.^{1,2} • Se han realizado pruebas para determinar propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas. • Se han registrado los resultados obtenidos con las unidades de medida apropiadas. • Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos. • Se han identificado los principios que rigen los cambios de estado de la materia, las técnicas de ensayo y los parámetros que hay que determinar. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han relacionado los valores de las propiedades de cambio de estado de una sustancia con su pureza. ^{1,2} • Se ha acondicionado la muestra según sus características y los parámetros que se van a determinar. ^{1,2} • Se ha preparado la prueba, identificando cada una de sus etapas y seleccionado el equipo según el parámetro que se va a medir. ^{1,2} • Se han realizado pruebas para determinar puntos de fusión y purificación de sustancias por sublimación. • Se han realizado ensayos de puntos de congelación, ebullición y determinación de calores de vaporización. • Se ha comprobado la influencia de la presión en la temperatura de ebullición. • Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas. • Se han identificado los principios que rigen las técnicas de ensayo en la aplicación de las propiedades coligativas. • Se han identificado los parámetros que hay que medir en función, de las propiedades que se van a determinar. • Se ha preparado y acondicionado la muestra, de acuerdo con el ensayo que se va a realizar. • Se han preparado los equipos, utilizando las instalaciones necesarias. • Se han obtenido pesos moleculares por aplicación de la presión osmótica, ebulloscopia y crioscopia. • Se ha determinado el punto de ebullición de disoluciones concentradas y se han aplicado las leyes correspondientes. • Se han establecido cada una de las etapas del ensayo. • Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades de medida apropiadas. • Se han definido las propiedades de viscosidad, fluidez y tensión superficial. ¹ • Se han definido los tipos de viscosidad, relacionándolos con los métodos de determinación. ¹ • Se han definido los métodos de determinación de la tensión superficial, identificando sus unidades. • Se han definido las ecuaciones de aplicación práctica, identificando los parámetros que se van a determinar. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se ha preparado la muestra, de acuerdo con el tipo de prueba y con el equipo que hay que utilizar. • Se han realizado ensayos para la determinación de viscosidades de líquidos, aplicando distintos métodos.¹ • Se han realizado ensayos para la determinación de la tensión superficial, aplicando distintos métodos. • Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas.¹ • Se han aplicado los fundamentos de la refracción y reflexión de la luz. • Se ha relacionado la luz polarizada con las sustancias ópticamente activas. • Se han caracterizado las constantes físicas (índice de refracción, refracción molar, reflectividad y rotación específica). • Se han relacionado las características de los tipos de refractómetros y sus componentes con el recorrido óptico. • Se han definido los componentes básicos de sacarímetros y polarímetros. • Se ha acondicionado la muestra según sus características y los parámetros que se van a medir. • Se han determinado constantes físicas, utilizando refractómetros y polarímetros. • Se han medido la opacidad y la turbidez, utilizando los equipos apropiados en cada caso. 		
<p>NOTA:</p>		
<p>¹ Los criterios de evaluación en negrita y con este número serán también evaluados en el proyecto de aguas de la EDAR.</p>		
<p>² Los criterios de evaluación en negrita y con este número serán también evaluados en el proyecto de suelos.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2020/21 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none">● <i>Observación directa</i><ul style="list-style-type: none">- Atención y participación en clase (actitud proactiva).- Puntualidad.- Actitud general en el aula y laboratorio.- Destreza y autonomía en el laboratorio.- Limpieza y orden.- Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i><ul style="list-style-type: none">- Informes sobre las prácticas desarrolladas.- Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.- Ejercicios y tareas para casa.- Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i><ul style="list-style-type: none">- Escritas, orales y/o prácticas.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none">• Observación Directa: 20%• Trabajos: 30%• Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las tres evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p data-bbox="225 405 1388 448">6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 492 1388 571">El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul data-bbox="225 582 1388 716" style="list-style-type: none"><li data-bbox="225 582 1388 660">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo.<li data-bbox="225 672 1388 716">• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p data-bbox="225 750 1388 840">Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
--	------------------------------	--

6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
--	------------------------------	--

6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA FINAL Y TENGA QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIAS POSTERIORES

Para el alumnado que no supere el módulo en la Primera Convocatoria Final, distinguiremos dos situaciones:

- Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Primera Convocatoria Final
- Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales; la evaluación se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
---	--------------------------	--

Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando al alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los/as alumnos/as, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo semanalmente para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiriera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

Aquellos contenidos marcados en negrita se trabajarán siguiendo la metodología ABP.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3
--	--------------------------	--

7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.

Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.

El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.

Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.

El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, tanto en el aula o como en el laboratorio.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FISICOQUÍMICAS	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
--	--------------------------	--

7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.

Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.

Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRUEBAS FÍSICOQUÍMICAS	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
--	----------------------------------	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

- Instrumentos y aparatos de medida de los parámetros físicos y fisicoquímicos de sustancias:
 - Balanzas y granatarios, aparatos para punto de fusión y punto de ebullición, calorímetro, densímetro, refractómetro, viscosímetro, pHmetro, polarímetro, instrumentos de medida de longitud, grosor, espesor, dureza y otros.
- Materiales y productos:
 - Muestras en estado sólido, líquido y gas de materias primas, productos acabados o semiacabados y de material de acondicionamiento.
 - Sustancias identificadas.
- Bibliografía, diversa adecuada a cada bloque de contenidos. La bibliografía recomendada para las clases es la siguiente:

Título	Autor	Editorial
Ensayos fisicoquímicos	J.M. Tarragó	Síntesis

- Material elaborado por el profesorado
- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
SERVICIOS AUXILIARES EN EL
LABORATORIO
VERSIÓN 1.7**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
HISTÓRICO DE REVISIONES CAP 1. OBJETIVOS CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua 6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua 6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la primera Convocatoria final y tenga que examinarse en convocatorias posteriores CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA 7.1.- Utilización de las TIC 7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
2	Los contenidos se recogen divididos en bloques y no en unidades de trabajo.	CURSO 2016/17
6	Se modifican los criterios de calificación indicando que de la parte de prácticas (30% nota final), la mitad del valor será nota del profesor por criterio propio tras observación directa y se introduce un punto, el 6.4 sobre reclamaciones a las calificaciones	CURSO 2016/17
7	Se reescriben algunos tramos del capítulo.	CURSO 2016/17
8	Se redacta de nuevo el capítulo ajustándolo a la dinámica del nuevo docente.	CURSO 2016/17
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
2	Modificación de la redacción del capítulo	CURSO 2017/18
5	Modificación de los Procedimientos de evaluación.	CURSO 2017/18
6	Modificación de los Criterios de calificación y eliminación del apartado referente a las reclamaciones	CURSO 2017/18
8	Modificación de materiales y recursos didácticos	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que	CURSO 2020/21

	suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21
1	Se incluyen los objetivos generales del ciclo y las competencias a los que contribuye la formación del módulo. Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Se modifica la temporalización	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se indican los contenidos que se trabajan con los proyectos	CURSO 2022/23
4	Se indican los criterios de evaluación incluidos en los proyectos	CURSO 2022/23
7	Se incluye la metodología ABP	CURSO 2022/23
9	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>OBJETIVOS</p>	<p>CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1</p>
<p>La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), m), n), ñ), o), q) y r) del ciclo formativo, y las competencias profesionales a), b), c), m), n), ñ), o), q) y r) del título. Los objetivos específicos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracteriza los equipos e instalaciones auxiliares de un laboratorio, describiendo la función que realizan. 2. Opera con equipos e instalaciones de agua para el laboratorio, controlando los parámetros de funcionamiento establecidos. 3. Opera con instalaciones de suministro de gases, cumpliendo la normativa vigente. 4. Opera con instalaciones de producción de vacío, siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo. 5. Opera con sistemas de calefacción y refrigeración, relacionando las condiciones ambientales con las requeridas para el desarrollo de los procesos en el laboratorio. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3</p>
<p>BLOQUE.1.- Caracterización de equipos e instalaciones auxiliares de un laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Servicios auxiliares en un laboratorio. Definición. Su importancia en la actividad de un laboratorio. – Descripción de los equipos e instalaciones auxiliares. – Funcionalidad de los equipos, instalaciones auxiliares y elementos constituyentes. – Interpretación de diagramas y esquemas de equipos e instalaciones auxiliares. Código de colores y simbología aplicados a equipos, aparatos e instalaciones de un laboratorio. – Normativa y medidas de seguridad y de prevención de riesgos laborales. <p>BLOQUE.2.- Operación con los equipos e instalaciones de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El agua en la naturaleza: ciclo del agua. – Necesidad del agua en los procesos de laboratorio. – Tipos de aguas para el laboratorio. – Tratamiento de aguas. Tipos de tratamiento. – Determinación de parámetros. Instrumentos de medida. – Equipos e instalaciones de tratamiento de aguas. Puesta en marcha y parada. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de tratamiento de aguas. – Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de tratamiento de aguas. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. <p>BLOQUE.3.- Operaciones con las instalaciones de suministro de gases:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Composición, características y propiedades del aire y otros gases utilizados en el laboratorio. – Determinación de parámetros. Presión. Relación entre presión, volumen y temperatura. Instrumentos de medida. – Sistemas de impulsión de gases. Tipos de compresores. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Equipos e instalaciones de suministro de gases. – Puesta en marcha y parada. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de suministro de gases. – Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones y equipos de suministro de gases. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. <p>BLOQUE.4.- Operaciones con las instalaciones de producción de vacío:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistemas de vacío. – Determinación de parámetros. Instrumentos de medida. – Equipos e instalaciones de producción de vacío. Bombas de vacío. – Puesta en marcha y parada. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de vacío. – Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones de producción de vacío. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. <p>BLOQUE.5.- Operaciones con los sistemas de calefacción y refrigeración:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conceptos y unidades de calor y temperatura. Instrumentos de medida. – Sistemas de generación de calor en un laboratorio. Equipos. – Sistemas de refrigeración. Equipos e instalaciones. – Puesta en marcha y parada de los sistemas de calefacción y refrigeración de un laboratorio. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de calor y frío. – Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de generación de calor y frío. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3</p>
<p>En el primer trimestre se impartirán el bloque 1 y el 5 y parte del 2. En el segundo trimestre se impartirá el resto del bloque 2 y el bloque 3. Finalmente, en el tercer trimestre, se impartirá el bloque 4.</p> <p>El orden en que se impartan los contenidos podrá ser modificado en función de las necesidades del grupo.</p> <p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>Los contenidos remarcados en negrita se trabajarán parcialmente mediante metodología ABP en el proyecto “Análisis de aguas”.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los principales servicios auxiliares que conforman un laboratorio. • Se ha definido la funcionalidad de los equipos e instalaciones auxiliares. • Se han identificado los instrumentos, equipos, instalaciones auxiliares y sus elementos constituyentes. • Se ha valorado la importancia de los equipos e instalaciones auxiliares en un laboratorio. • Se ha identificado la simbología utilizada en los diagramas de los equipos e instalaciones que constituyen los servicios auxiliares. • Se ha identificado la normativa, las medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental en el laboratorio. • Se han identificado los usos del agua como servicio auxiliar para el laboratorio químico. • Se han valorado las necesidades del agua requeridas en el laboratorio. • Se han relacionado los problemas asociados por el uso del agua en el laboratorio con la necesidad de su tratamiento. • Se han caracterizado las impurezas presentes en el agua, relacionándolas con los procesos de purificación requeridos para su uso. • Se han caracterizado los diferentes equipos de tratamiento de aguas y sus elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso. • Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de tratamiento de agua. • Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos. • Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares. • Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental. • Se han identificado los gases más comunes requeridos en los procesos de un laboratorio químico, relacionándolos con su funcionalidad. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han determinado los parámetros que se deben controlar en los gases utilizados en el laboratorio. • Se han definido los diferentes equipos de suministro de gases y sus elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso. • Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de suministro de gases. • Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos. • Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de gases. • Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental. • Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de vacío utilizadas en el laboratorio. • Se han definido los diferentes equipos de vacío y los elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso. • Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de vacío. • Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos. • Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de producción de vacío. • Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental. • Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de calor. • Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de calor. • Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de frío. • Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de frío. • Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de frío y calor. • Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de suministro de gases. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none">• Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.• Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de gases.• Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental. <p>Los criterios de evaluación remarcados en negrita están asociados al proyecto “Análisis de aguas”.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none">● <i>Observación directa</i><ul style="list-style-type: none">- Atención y participación en clase (actitud proactiva).- Puntualidad.- Actitud general en el aula y laboratorio.- Destreza y autonomía en el laboratorio.- Limpieza y orden.- Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i><ul style="list-style-type: none">- Informes sobre las prácticas desarrolladas.- Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.- Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i><ul style="list-style-type: none">- Escritas, orales y/o prácticas.		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las tres evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA		
<p>El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p>		
<ul style="list-style-type: none">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo.• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total.		
<p>Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p data-bbox="225 492 1394 571">6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 616 1394 840">Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA FINAL Y TENGA QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIAS POSTERIORES		
<p>Para el alumnado que no supere el módulo en la Primera Convocatoria Final, distinguiremos dos situaciones:</p>		
<ul style="list-style-type: none">- Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Primera Convocatoria Final- Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales; la evaluación se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
--	-----------------------	---

Se busca la consecución de un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado y el trabajo practico en el laboratorio. Las actividades irán gradualmente llevando al alumno hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los alumnos, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales.
- Uso de procedimientos normalizados para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiriera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

Aquellos contenidos marcados en negrita se trabajarán siguiendo la metodología ABP.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3</p>
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC</p> <p>Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, tanto en el aula o como en el laboratorio siempre que se disponga de él.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<p data-bbox="225 495 1388 573">7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.</p> <p data-bbox="225 624 1388 748">Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.</p> <p data-bbox="225 799 1388 922">Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO</p>	<p>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</p>	<p>CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1</p>
<p>En cada una de las unidades didácticas se facilita al alumnado apuntes guía con los que seguir los contenidos transmitidos en clase.</p> <p>Los contenidos teóricos y prácticos son elaborados por el docente en base al currículo del ciclo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bibliografía, adecuada a cada bloque de contenidos. Se recomienda para el módulo el libro Laboratorio de Química, Servicios auxiliares y operaciones unitarias, de Juan Jose Rodriguez Alonso, Editorial Cano Pina. • Ordenador y cañón, revistas, ... • Aula de Informática • Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl. 		

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN
EN EL LABORATORIO
VERSIÓN 1.8**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
HISTÓRICO DE REVISIONES CAP 1. OBJETIVOS CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua 6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua 6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la primera Convocatoria final y tenga que examinarse en convocatorias posteriores CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA 7.1.- Utilización de las TIC 7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS		

ISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
5	Se evaluarán las actividades diarias	CURSO 2016/17
7	Se elimina el nombramiento de un responsable de laboratorio rotativo	CURSO 2016/17
8	Se elimina el dato de 2 horas semanales para el Aula de Informática	CURSO 2016/17
9	Se modifican las actividades complementarias y extraescolares	CURSO 2016/17
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
2	Reordenación y nueva temporalización de los contenidos	CURSO 2018/19
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
2	Cambios en los contenidos del módulo y en la secuenciación	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21

1	Se incluyen los objetivos generales del ciclo y las competencias a los que contribuye la formación del módulo. Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Modificación de la temporalización	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se remarcan en negrita los contenidos que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
7	Se incluye la metodología ABP	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), m), n), s), t), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias l), m), n), s), t) y u) del título.</p> <p>Los objetivos del módulo son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar actuaciones en casos de riesgo o emergencia simulada, seleccionando la normativa de prevención de riesgos relativa a las operaciones de laboratorio. 2. Aplicar normas de seguridad, relacionándolas con los factores de riesgo en el laboratorio. 3. Identificar los posibles contaminantes ambientales en el laboratorio, seleccionando la normativa establecida. 4. Gestionar los residuos del laboratorio, identificando sus características y peligrosidad. 5. Aplicar protocolos de gestión de la calidad, relacionándolos con los procedimientos de trabajo. 6. Registrar la documentación del laboratorio, valorando su utilidad en la organización del laboratorio. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
---	---------------------------	---

BLOQUE 1. Actuaciones en casos de riesgo o emergencia simulada:

- Normativa de prevención de riesgos
- Accidentes en el laboratorio: quemaduras (térmicas, químicas, y eléctricas), inhalación d productos químicos, ingestión traumatismos y heridas.
- Manipulaciones en los laboratorios y accidentes asociados
- Actuaciones ante accidentes personales y globales. Primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios
- Manipulación de cargas: Factores de riesgo y control de los factores de riesgo.
- Fichas FDS: identificación de la sustancia, composición e información, grado de peligrosidad
- Planes de emergencia: Actuación ante una emergencia. Punto de reunión, zona de concentración.
- Características del fuego. Prevención y extinción
- Explosiones.

BLOQUE 2. Aplicación de normas de seguridad

- Normas de obligado cumplimiento para el trabajo en el laboratorio. Vestimenta y hábitos de trabajo.
- Medidas de protección individual: (EPI), gafas, guantes, bata. Protección auditiva. Protección respiratoria...
- Medidas de protección colectiva: lavaojos, duchas de emergencia, extintores, mantas ignífugas, campanas, vitrinas, extintores
- Clasificación de sustancias y preparados: explosivas, comburentes, inflamables, tóxicos, corrosivos, sensibilizantes, irritantes, carcinogénicos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción y peligrosos para el medio ambiente.
- Pictogramas
- Frases de peligro H y de prudencia P.
- Aplicación de normas de seguridad en el laboratorio
- Prevención y protección en operaciones básicas de laboratorio.
- Prevención y protección para productos químicos
- Prevención y protección en equipos a presión

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> – Prevención y protección en gases a presión – Prevención y protección en radiaciones ionizantes y no ionizantes <p>BLOQUE 3. Identificación de contaminantes ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normas de protección ambiental – Equipos de medida de contaminantes – Medida de contaminantes ambientales en el laboratorio: medidas en el origen, medidas en el medio de propagación y medidas sobre el receptor. – Evaluación de la exposición a agentes químicos: Exposición máxima Permisible. Efectos sobre la salud de contaminantes: corrosivos, irritantes, neumoconióticos, asfixiantes, anestésicos y narcóticos, sensibilizantes, cancerígenos mutágenos o teratógenos y sistémicos. – Identificación de los contaminantes: químicos, físicos, biológicos – Clasificación de agentes biológicos – Vías de entrada en el organismo – Tipos de contaminantes: emisiones gaseosas, aguas residuales y residuos sólidos – Contaminación de la atmósfera de un laboratorio – Técnicas de protección y prevención medioambiental – Planes de emergencia por contaminación ambiental <p>BLOQUE 4. Gestión de los residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normativa sobre residuos. – Efectos y riesgos de las fugas – Tratamiento de fugas – Clasificación general de residuos – Clasificación de los residuos químicos – Gestión de residuos – Almacenamiento de residuos: temporal o final – Frecuencia de eliminación de residuos. Transporte interno – Recogida selectiva en el laboratorio: pautas de un plan de recogida selectiva – Documentación de gestión de residuos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<p>BLOQUE 5. Protocolos de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de calidad – Normas de calidad – Buenas prácticas en el laboratorio en la utilización de recursos. – Buenas prácticas en el laboratorio en el manejo de residuos. Buenas prácticas ambientales – Normas ISO – Documentos del sistema de calidad – Auditorias y evaluación de calidad – Aplicación de sistemas de gestión de calidad. Acreditación de laboratorios <p>BLOQUE 6. Registro de documentación del laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> – Información de laboratorio: manuales de uso y libros – Documentación de la actividad del laboratorio: registros de compras y existencias. – Sistema informáticos de gestión, tratamiento y comunicación de datos – Metodología de elaboración de informes. Estructura de un informe. – Sistemas informáticos de gestión de datos. – Sistemas informáticos de tratamiento y comunicación de datos. – Curvas de calibración. Ecuación de regresión. Método de mínimos cuadrados. Confidencialidad en el tratamiento de los resultados. <p>En el primer trimestre se impartirán los bloques 1 y 2 y parte bloque3. En el segundo trimestre se impartirá el resto del bloque 3 y el bloque 4. Finalmente, en el tercer trimestre, se impartirá el bloque 5 y 6. El orden en que se impartan los contenidos podrá ser modificado en función de las necesidades del grupo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el Que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>Los contenidos marcados en negrita se impartirán en el proyecto de aguas de la EDAR y en el proyecto de suelos.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los riesgos asociados a las operaciones de laboratorio y los daños derivados de los mismos. • Se ha seleccionado la normativa de prevención de riesgos aplicable en el laboratorio. • Se han definido las áreas de riesgo en el laboratorio mediante las señalizaciones adecuadas. • Se ha interpretado la información de la ficha de seguridad de los productos químicos. • Se han descrito las características del fuego, así como los medios de extinción en función del tipo de fuego. • Se han interpretado los planes de emergencia aplicados al laboratorio. • Se han simulado las acciones que se deben realizar en caso de emergencia, indicando los equipos y medios utilizados. • Se ha comprobado el contenido básico, que por normativa debe tener un botiquín. • Se han descrito las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en caso de accidente en el laboratorio. • Se ha definido la vestimenta, los comportamientos y las actitudes susceptibles de disminuir el riesgo químico en el laboratorio. • Se han seleccionado los equipos de protección individual y de protección colectiva, según el riesgo que se va a cubrir. • Se ha comprobado el buen estado de los equipos de protección individual y colectiva. • Se han identificado los puntos críticos en la puesta en marcha, funcionamiento y parada de los equipos de laboratorio. • Se han aplicado las normas de seguridad en la realización de los PNT. • Se han clasificado los productos químicos en función de sus efectos nocivos. • Se han identificado los pictogramas y las frases de peligro H y prudencia P de los productos químicos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han aplicado las medidas de prevención y protección en las operaciones con equipos presurizados y gases a presión. • Se han aplicado las medidas de prevención y protección en las operaciones con radiaciones ionizantes y no ionizantes. • Se ha identificado la normativa de protección ambiental aplicable en el laboratorio. • Se han caracterizado los principales sistemas de detección de contaminantes. • Se han relacionado los efectos sobre el organismo de los contaminantes con su naturaleza y composición. • Se han identificado los efectos sobre la salud que pueden provocar los diferentes tipos de contaminantes. • Se han identificado las concentraciones mínimas permitidas de cada uno de los contaminantes. • Se han caracterizado los equipos de medida de contaminantes y su localización en el laboratorio. • Se ha medido la concentración de los posibles contaminantes del laboratorio. • Se han identificado las técnicas de minimización de emisión de contaminantes. • Se han identificado los residuos producidos en el laboratorio. • Se ha identificado la normativa relativa al tratamiento de residuos producidos en el laboratorio. • Se han seleccionado los procedimientos para recuperar productos químicos utilizados en el laboratorio. • Se han aplicado los procedimientos para minimizar el uso de reactivos químicos en el laboratorio. • Se han aplicado las técnicas de eliminación de residuos. • Se han aplicado los procedimientos de almacenamiento y manipulación de residuos de laboratorio. • Se ha aplicado el plan de recogida selectiva de los residuos generados en el laboratorio. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los efectos, riesgos y posibles áreas donde se puede producir una fuga de productos químicos. • Se han aplicado técnicas de tratamiento de fugas en casos simulados. • Se han descrito los objetivos de las normas de competencia técnica, explicando su campo de aplicación. • Se ha valorado la importancia de las buenas prácticas de laboratorio (BPL) para conseguir un sistema de calidad en el laboratorio. • Se han interpretado de forma correcta y precisa los procedimientos de operación y utilización de los equipos según las BPL. • Se han seguido los procedimientos de control de calidad de los equipos y ensayos. • Se han identificado los documentos básicos del sistema de calidad asignados a cada proceso. • Se han seleccionado los procedimientos para certificar la calidad del laboratorio. • Se ha diferenciado certificación y acreditación de un laboratorio 		
<p>Los criterios de evaluación marcados en negrita se impartirán en el proyecto de aguas de la EDAR y en el proyecto de suelos.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Observación directa</i> <ul style="list-style-type: none"> - Atención y participación en clase (actitud proactiva). - Puntualidad. - Actitud general en el aula y laboratorio. - Destreza y autonomía en el laboratorio. - Limpieza y orden. - Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i> <ul style="list-style-type: none"> - Informes sobre las prácticas desarrolladas. - Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas. - Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i> <ul style="list-style-type: none"> - Escritas, orales y/o prácticas. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las tres evaluaciones.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4</p>
<p>6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p>El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo. • Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p>Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p>6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p>Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
<p>6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA FINAL Y TENGA QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIAS POSTERIORES</p> <p>Para el alumnado que no supere el módulo en la Primera Convocatoria Final, distinguiremos dos situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Primera Convocatoria Final - Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales; la evaluación se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
---	--------------------------	--

Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando el alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los/as alumnos/as, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiriera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

Aquellos contenidos marcados en **negrita** se trabajarán siguiendo la metodología ABP.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC</p> <p>Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, tanto en el aula o como en el laboratorio.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
---	--------------------------	--

7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.

Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.

Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
---	--	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

- Como libros de consulta se utiliza "Seguridad en el Laboratorio" del INHST, entre otros que están en la biblioteca del Departamento. Además "Seguridad y organización en el laboratorio", Aguilar Vázquez Lidia, Editorial Síntesis.
- Aula de Informática
- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
EN EL LABORATORIO
VERSIÓN 1.7**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
HISTÓRICO DE REVISIONES CAP 1. OBJETIVOS CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua 6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua 6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la primera Convocatoria final y tenga que examinarse en convocatorias posteriores CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA 7.1.- Utilización de las TIC 7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
5	Se evaluarán las actividades diarias	CURSO 2016/17
9	Cambio de actividades complementarias y extraescolares	CURSO 2016/17
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
6	Modificación de los Criterios de calificación para recoger el caso en el que no se lleven a cabo trabajos y/o prácticas en uno o varios trimestres.	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
2	Revisión de algunos contenidos	CURSO 2018/19
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
9	Se destacan en negrita los objetivos, criterios de evaluación susceptibles de no ser alcanzados en caso de educación no presencial por causa de la COVID-19	CURSO 20-21
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las	CURSO 2020/21

	programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	
1	Se incluyen los objetivos generales del ciclo y las competencias a los que contribuye la formación del módulo. Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Se modifica el orden de las unidades de trabajo	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se modifican algunos contenidos	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j), k), o) y r) del ciclo formativo, y las competencias i), j), k), o) y r) del título.</p> <p>Los objetivos específicos son:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Caracterizar las instalaciones de almacenamiento, interpretando la normativa establecida.2. Clasificar los productos para su almacenaje, utilizando criterios de calidad y seguridad.3. Realizar la recepción y expedición de productos y materiales, identificando la documentación asociada.4. Realizar el almacenamiento de productos, justificando su distribución y organización en función de sus características.5. Envasar y etiquetar los productos y muestras, relacionando los requerimientos establecidos con las características de los envases.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/2
<p>U.T.1.- Clasificación de los productos químicos y microbiológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Clasificación de los productos químicos. Sistema Globalmente Armonizado. Reglamento CLP. Reglamento REACH. – Información de los peligros. Pictogramas. Indicaciones de peligro y consejos de prudencia. Categorías de peligros, pictogramas y advertencias. Fichas de datos de seguridad. – Clasificación de los agentes microbiológicos. – Incompatibilidades entre productos químicos. <p>U.T.2.- Envasado y etiquetado de productos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Envases y embalajes. Clasificación de los envases. Botellas de gas a presión. Embalaje. Embalaje exterior. Embalaje interior. – Técnicas de envasado. Envasado manual. Envasado semiautomático. Envasado automático. Traspase de productos químicos en el laboratorio. Equipos de dosificación. – Técnicas de embalado. Embalaje de productos peligrosos. – Etiquetado. Etiquetado de envases de productos químicos. Etiquetado de embalajes de productos químicos. Etiquetado de botellas de gases a presión. <p>U.T.3.- Caracterización de instalaciones de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normativa de almacenamiento de productos químicos. MIE APQ-0: definiciones. MIE APQ-1: líquidos inflamables y combustibles. MIE APQ-6: líquidos corrosivos. MIE APQ-7: líquidos tóxicos. MIE APQ-9: peróxidos orgánicos y materias autorreactivas. MIE APQ-10: almacenamiento en recipientes móviles – Sistemas de almacenamiento. Tipos de almacenamiento de productos químicos. Colocación de los productos químicos almacenados. Instalaciones de seguridad en el almacén de productos químicos. – Almacenamiento de gases. Definiciones sobre gases utilizados en laboratorios – Almacenamiento de residuos. Segregación de residuos. Etiquetado de residuos. Residuos biológicos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/2
---	---------------------------	--

U.T.4.- Almacenamiento y gestión de almacén de productos químicos.

- Condiciones de almacenamiento. Almacenamiento por grupos. Almacenamiento seguro.
- Código de colores en el almacenamiento. Sistema SAF-T-DATA. Sistema NFPA 704.
- Inventario de productos químicos. Codificación y ubicación de productos químicos. Inventario. Gestión del inventario
- Aplicaciones informáticas. Bases de datos. Hojas de cálculo. Software específico para gestión de inventarios.

U.T.5.- Recepción y expedición de productos. Logística

- Almacén y logística. Funciones del almacén. Tipos de almacenes.
- Recepción de pedidos y su documentación. El pedido. El albarán.
- Expedición de pedidos y su documentación. Expedición dentro de la misma empresa o laboratorio. Expedición hacia otra empresa o *picking*. Selección de productos para la expedición.
- Etiquetas y codificación. Código de barras. Código QR. Tecnología RFID.
- Trazabilidad
- Etiquetado. Tipos de etiquetas. Técnicas de etiquetado. Técnicas de impresión de etiquetas. Tipos de etiquetadoras.
- Aplicaciones informáticas. Software generador de etiquetas. Software para gestión de almacén.

En el primer trimestre se impartirán las U.T. 1 y 2; en el segundo trimestre las unidades 3 y 4 y en el tercer trimestre la unidad de trabajo 5.

Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.

Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han caracterizado las medidas de seguridad que debe reunir el almacén, de acuerdo con la normativa. • Se han identificado los diferentes tipos de salas de almacenamiento. • Se han seleccionado las características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos. • Se han identificado las áreas en que se divide el almacén de productos químicos y microbiológicos. • Se han identificado las normas básicas que hay que aplicar en la organización del almacén de productos químicos y microbiológicos. • Se han identificado los diferentes tipos de almacenamiento que se pueden encontrar en un laboratorio. • Se han caracterizado los diferentes tipos de armarios. • Se han identificado los elementos de seguridad básicos en un almacén. • Se han identificado los modos de clasificar los productos químicos en su almacenamiento en el laboratorio. • Se han clasificado los productos peligrosos en función de su grado de riesgo. • Se han relacionado los criterios de almacenamiento de productos químicos con sus incompatibilidades. • Se han identificado los criterios de clasificación de los agentes biológicos para su almacenamiento. • Se han identificado los criterios de clasificación de las muestras, para su almacenamiento. • Se han identificado las cantidades máximas de producto almacenado. • Se ha identificado el código de colores para el almacenamiento de reactivos y disoluciones. • Se han relacionado las normas de seguridad que se deben aplicar con de las características del producto. • Se ha identificado la documentación que acompaña al producto. • Se ha obtenido la ficha de seguridad de todos los productos que constituyen el lote que se ha de recepcionar o expedir. • Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la expedición. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han descrito los diferentes sistemas de codificación. • Se han descrito los sistemas de protección de los productos en función de sus características. • Se ha comprobado que el producto recepcionado se corresponde con el solicitado. • Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de recepción y expedición de productos químicos. • Se han identificado los criterios que se deben aplicar en el almacenamiento de productos químicos. • Se han asegurado las condiciones de almacenamiento, de acuerdo con las características del producto. • Se han colocado los productos químicos en el lugar establecido. • Se han seguido las condiciones de conservación del producto, de acuerdo con la información de la etiqueta. • Se han detectado los productos caducados o que presenten alguna circunstancia para su retirada. • Se ha realizado un inventario de los productos del almacén del laboratorio. • Se han utilizado sistemas informáticos de control de almacén. • Se han registrado las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes. • Se han aplicado las medidas de seguridad que se deben seguir durante el almacenamiento de productos químicos. • Se han caracterizado los diferentes materiales de embalaje en función de su comportamiento para contener productos químicos. • Se han clasificado los diferentes tipos de envases. • Se han identificado los diferentes tipos de adhesivos utilizados en el cierre, precintado y etiquetado de los envases. • Se han realizado las operaciones limpieza y esterilización de envases. • Se han determinado las variables que se deben controlar y medir en las operaciones de envasado 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none">• Se han identificado las distintas formas de etiquetado de productos, de acuerdo con su peligrosidad, riesgo químico, reactividad, caducidad y almacenamiento.• Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de envasado y etiquetado de producto químicos.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none">● <i>Observación directa</i><ul style="list-style-type: none">- Atención y participación en clase (actitud proactiva).- Puntualidad.- Actitud general en el aula y laboratorio.- Destreza y autonomía en el laboratorio.- Limpieza y orden.- Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i><ul style="list-style-type: none">- Informes sobre las prácticas desarrolladas.- Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.- Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i><ul style="list-style-type: none">- Escritas, orales y/o prácticas.		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las tres evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p data-bbox="225 450 1388 488">6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 539 1388 618">El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul data-bbox="225 629 1388 752" style="list-style-type: none"><li data-bbox="225 629 1388 707">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo.<li data-bbox="225 719 1388 752">• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p data-bbox="225 797 1388 875">Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p data-bbox="225 450 1394 533">6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 577 1394 792">Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
<p>6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA PRIMERA CONVOCATORIA FINAL Y TENGA QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIAS POSTERIORES</p> <p>Para el alumnado que no supere el módulo en la Primera Convocatoria Final, distinguiremos dos situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Primera Convocatoria Final - Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales; la evaluación se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3</p>
<p>Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando al alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los alumnos, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disciplina en el trabajo ● Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas ● Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio ● Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo. ● Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales. ● Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera. <p>La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiriera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.</p> <p>En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3</p>
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC</p> <p>Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, tanto en el aula o como en el laboratorio.</p> <p>Además, el alumnado ha de manejar programas de gestión de almacén, bases de datos de reactivos, fichas de seguridad, etc. que requieren el trabajo con ordenadores.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
<p data-bbox="225 488 1388 577">7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.</p> <p data-bbox="225 622 1388 757">Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.</p> <p data-bbox="225 790 1388 925">Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de los posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.</p>		

FGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
--	----------------------------------	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado. Además, tendrán a su disposición para consulta las fichas de seguridad de los reactivos de laboratorio. En cuanto a la bibliografía se recomienda el siguiente libro para las clases:

Título	Autor	Editorial
Almacenamiento y distribución en el laboratorio	Jordi Masip Tarragó	Síntesis

- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
TÉCNICAS BÁSICAS DE
MICROBIOLOGÍA
Y BIOQUÍMICA. VERSIÓN 1.6

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/8 PÁG: 1/1
<p>HISTÓRICO DE REVISIONES</p> <p>CAP 1. OBJETIVOS</p> <p>CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p> <p>CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la convocatoria de marzo <p>CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p> <ul style="list-style-type: none">7.1.- Utilización de las TIC7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. <p>CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</p>		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
2	Reordenación y nueva temporalización de los contenidos	CURSO 2018/19
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación. Corrección de “tres evaluaciones” por “dos evaluaciones”	CURSO 2018/19
2	Reordenación y nueva temporalización de los contenidos	CURSO 2019/20
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21
5	Se ha incluido “ejercicios y tareas para casa” en la evaluación de trabajos.	CURSO 2021/22
1	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22

7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se remarcan en negrita los contenidos que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
7	Se incluye la metodología ABP	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2016/17 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales f), h), m), n), ñ), o), p), q), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias f), h), m), n), ñ), o), p), q), r) y s) del título.</p> <p>Existen siete resultados de aprendizaje que deben alcanzarse; cada uno de los cuales presenta varios criterios de evaluación, que se desarrollan en un capítulo específico de la programación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Caracterizar microorganismos según su estructura y comportamiento, interpretando las técnicas de detección de los mismos. 2.- Caracterizar instalaciones y equipos para ensayos microbiológicos, relacionándolos con su uso o aplicación. 3.- Manejar el microscopio para la identificación de microorganismos en muestras biológicas, describiendo su funcionamiento. 4.- Preparar muestras microbiológicas, relacionándolas con las técnicas que se van a utilizar. 5.- Aplica técnicas de observación y registra los datos de los ensayos, aplicando los procedimientos establecidos. 6.- Caracteriza ensayos en biomoléculas, interpretando las técnicas de ensayo. 7.- Aplica técnicas bioquímicas en la determinación de proteínas y ácidos nucleicos, siguiendo los procedimientos establecidos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/5
<p>UT1: EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA (9 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El laboratorio de microbiología • Situación del laboratorio • Distribución de espacios • Normativa general aplicable • Materiales, instrumentación y equipos¹ • Seguridad biológica¹ • Riesgo biológico¹ • Clasificación de los agentes biológicos¹ • Medidas básicas para prevenir el riesgo de infección¹ • Medidas de contención¹ • Niveles de Bioseguridad¹ • Buenas prácticas microbiológicas • Procedimientos normalizados de trabajo (PNT) • Eliminación de residuos • Seguridad y organización del laboratorio de microbiología¹ • Prácticas de reconocimiento de material utilizado en el laboratorio de microbiología¹ <p>UT2: CARACTERIZACIÓN DE MICROORGANISMOS (14 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al estudio de la Microbiología. Definición y objetivos • Clasificación de los microorganismos • Células procariotas y eucariotas • Estructura células procariotas • Orgánulos celulares y sus funciones • Diferencias entre célula eucariota y procariota • Características generales de las bacterias¹ • Estructuras externas de bacterias¹ • Metabolismo bacteriano¹ • Nutrición bacteriana¹ • Principales grupos bacterianos de interés • Enfermedades producidas por microorganismos • Importancia de los microorganismos en la industria 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/5
<ul style="list-style-type: none"> • Morfología y fisiología de los hongos • Virus. Tipos y características <p>UT3: MICROSCOPIA (14 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopía. Historia • Fundamentos de la microscopía • De la lupa al microscopio • El microscopio óptico compuesto. Tipos • Microscopio electrónico. Tipos • Microscopio óptico de campo claro • Manejo del microscopio: aumentos, contraste, resoluciones. Técnicas de observación microscópica.¹ • Técnicas de observación microscópica. Examen en fresco.¹ • Tinciones. Tipos y características.¹ • Normas, uso, mantenimiento y partes fundamentales del microscopio óptico.¹ • Equipos y materiales de laboratorio utilizados en microscopía.¹ • Identificación y clasificación de microorganismos mediante el microscopio.¹ • Toma de imágenes en microscopía.¹ • Prácticas de manejo del microscopio óptico de campo claro.¹ • Prácticas de tinciones.¹ <p>UT4: TÉCNICAS DE DESCONTAMINACIÓN (14 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glosario • Introducción • Factores que influyen en la muerte de los microorganismos • Conceptos relacionados con la descontaminación • Métodos y agentes físicos de descontaminación • Métodos y agentes químicos de descontaminación • Controles de la descontaminación • Normativa aplicable a las técnicas de descontaminación • Prácticas de preparación de material para esterilización¹ • Práctica de manejo de autoclave¹ 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/5
UT5: TÉCNICAS DE MUESTREO PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (14 horas)		
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Muestreo en microbiología • Términos de uso habitual en muestreo • Planes de muestreo. Concepto. Tipos. Características • Toma de muestras para análisis microbiológico.¹ • Toma de muestras de alimentos • Toma de muestras ambientales • Toma de muestras de superficies • Identificación, acondicionamiento y transporte de muestras.¹ • Procesado de las muestras.¹ • Prácticas de muestreo microbiológico en laboratorio 		
UT6: TÉCNICAS DE SIEMBRA Y AISLAMIENTO (14 horas)		
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de crecimiento • Curva de crecimiento bacteriano • Medios de cultivo. Concepto. Clasificación.¹ • Preparación de medios de cultivo.¹ • Condiciones de cultivo • Técnicas de siembra y aislamiento.¹ • Mantenimiento de cultivos puros • Prácticas de laboratorio de diferentes técnicas de siembra y aislamiento de microorganismos.¹ 		
UT7: RECUENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS (14 horas)		
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Legislación sobre el recuento de microorganismos en alimentos y aguas. • Microorganismos marcadores: índices e indicadores. • Técnicas de recuento de microorganismos. Tipos y características.¹ • Introducción a las técnicas de identificación microbiana.¹ 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 4/5
<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de laboratorio de diferentes técnicas de recuento e identificación de microorganismos.¹ <p>UT8: INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA. GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (10 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de Bioquímica, campo de estudio y aplicaciones • Moléculas biológicas esenciales y composición de los seres vivos • Glúcidos. Características, clasificación y funciones. • Lípidos. Características, clasificación y funciones. <p>UT9: INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA. ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS (10 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADN • Características generales de los ácidos nucleicos. • Estructura y organización del ADN • ARN • Estructura y función del ARN • Propiedades fisicoquímicas de los ácidos nucleicos. • Las proteínas. Clasificación, funciones. • Los aminoácidos. Clasificación, nomenclatura y propiedades. • Estructura de las proteínas. Primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. • Desnaturalización de las proteínas <p>UT10: ANÁLISIS DE BIOMOLÉCULAS (13 horas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción y purificación de biomoléculas. • Separación de biomoléculas. • Identificación de biomoléculas. • Cuantificación de biomoléculas. • Registro, etiquetado y conservación de los productos extraídos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 5/5
---	---------------------------	--

En la temporalización se tienen en cuenta las horas dedicadas a exámenes, y recuperaciones.

En cuanto a los temas de seguridad, normas de eliminación de residuos, manejo y mantenimiento de equipos, registro de datos y soporte de informes, se irán viendo durante todo el año específicamente para cada una de las unidades de trabajo tratadas.

Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.

Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.

NOTA:

¹ Los contenidos marcados en negrita y con este número se impartirán en el proyecto de aguas de la EDAR.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/4
---	-------------------------	--

Los criterios de evaluación, relacionados con cada uno de los siete resultados de aprendizaje antes mencionados son los que siguen:

1. Caracteriza microorganismos según su estructura y comportamiento, interpretando las técnicas de detección de los mismos.¹

Criterios de evaluación:

- Se ha definido el concepto de las células procarióticas a partir de la estructura bacteriana.¹
- Se han clasificado los microorganismos según su forma y su tamaño.¹
- Se ha descrito el metabolismo y reproducción de las bacterias.¹
- Se han caracterizado los microorganismos procariotas.¹
- Se han caracterizado los virus.
- Se han identificado técnicas de nutrición y respiración de microorganismos para el enriquecimiento y crecimiento.¹
- Se han valorado los peligros asociados a las bacterias patógenas.¹
- Se han identificado microorganismos con aplicaciones bacterianas en el campo de la química, la agricultura y ganadería, la industria y la medicina.

2. Caracteriza instalaciones y equipos para ensayos microbiológicos, relacionándolos con su uso o aplicación.¹

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado las instalaciones de un laboratorio de microbiología.¹
- Se han seleccionado los aparatos e instrumentos de uso más frecuente en un laboratorio de microbiología.¹
- Se han identificado los protocolos de trabajo establecidos para el manejo de muestras microbiológicas.¹
- Se han identificado las barreras de contención de microorganismos, para proteger al personal y evitar su difusión.¹
- Se han aplicado los procedimientos de eliminación de los residuos de ensayos microbiológicos.¹
- Se ha realizado el mantenimiento de equipos y materiales de laboratorio.¹

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/4
<p>3. Maneja el microscopio para la identificación de microorganismos en muestras biológicas, describiendo su funcionamiento. ¹</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los tipos de lupas y microscopios que se utilizan según el tipo de muestra. • Se han descrito las partes del microscopio que se utiliza en la identificación de microorganismos en muestras biológicas. ¹ • Se ha manejado el microscopio en el estudio de muestras biológicas estándar, aplicando diferentes aumentos, contraste y resoluciones. ¹ • Se han observado los microorganismos mediante el microscopio, para su identificación y clasificación. ¹ • Se han seleccionado diferentes técnicas de observación microscópica, para aplicar según el tipo de muestra. ¹ • Se ha realizado la puesta a punto y el mantenimiento del microscopio. ¹ • Se han descrito las aplicaciones de la microscopía. • Se ha valorado la importancia de los accesorios aplicados a la microscopía (fotografía y TIC, entre otros). <p>4. Prepara muestras microbiológicas, relacionándolas con las técnicas que se van a utilizar. ¹</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han definido las condiciones de asepsia y limpieza requeridas. ¹ • Se ha preparado el material utilizado en la toma de muestras, en condiciones de limpieza y esterilidad establecidas. ¹ • Se han aplicado diferentes técnicas de toma de muestra, según su origen. ¹ • Se ha realizado el transporte, conservación y almacenamiento de la muestra en condiciones que preserven su identidad y autenticidad. ¹ • Se han aplicado métodos físicos y químicos de desinfección y esterilización, para la realización de los ensayos. ¹ • Se han preparado los medios de cultivo y sus constituyentes. ¹ • Se han preparado las muestras para su observación en el microscopio, en fresco y mediante fijación. ¹ 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/4
<p>5. Aplica técnicas de observación y registra los datos de los ensayos, aplicando los procedimientos establecidos. ¹ <u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han realizado diversos tipos de tinciones para la identificación de microorganismos. ¹ • Se ha realizado la siembra e inoculación para la identificación de microorganismos. ¹ • Se ha realizado la incubación para la identificación de microorganismos. Se ha realizado el crecimiento y aislamiento en medios de cultivo. ¹ • Se ha realizado el recuento de microorganismos siguiendo el procedimiento. ¹ • Se han utilizado sistemas comerciales de identificación de microorganismos. ¹ • Se han realizado antibiogramas para determinar la actividad, resistencia y sensibilidad de un microorganismo frente a diversos antibióticos. • Se han registrado los datos obtenidos de los ensayos en los soportes apropiados. ¹ <p>6. Caracteriza ensayos en biomoléculas, interpretando las técnicas de ensayo. <u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han clasificado las biomoléculas esenciales. • Se han descrito las estructuras de las biomoléculas. • Se han identificado las funciones de las biomoléculas. • Se han preparado los reactivos para los ensayos con biomoléculas. • Se han seleccionado y puesto a punto los equipos para la realización de ensayos. • Se han realizado los ensayos de identificación de biomoléculas, aplicando procedimientos normalizados. • Se han aplicado las normas de protección ambiental y de seguridad en la realización de los ensayos. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 4/4
<p>7. Aplica técnicas bioquímicas en la determinación de proteínas y ácidos nucleicos, siguiendo los procedimientos establecidos.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha preparado la muestra, los materiales y los reactivos conforme al material biológico que se va a extraer. • Se han caracterizado los materiales y los reactivos necesarios para la extracción. Se ha realizado el calibrado y mantenimiento de equipos. • Se han descrito las fases del proceso de extracción de proteínas y ácidos nucleicos. • Se ha determinado la concentración de proteínas y ácidos nucleicos. • Se han identificado las fuentes de contaminación en la extracción de proteínas y ácidos nucleicos. • Se ha efectuado el registro, etiquetaje y conservación de los productos extraídos. • Se han aplicado las pautas de prevención frente a riesgos biológicos. • Se han aplicado las condiciones de asepsia, manipulación y eliminación de residuos. <p>NOTA:</p> <p>¹ Los criterios de evaluación en negrita y con este número serán también evaluados en el proyecto de aguas de la EDAR.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2020/21 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Observación directa</i> <ul style="list-style-type: none"> - Atención y participación en clase (actitud proactiva). - Puntualidad. - Actitud general en el aula y laboratorio. - Destreza y autonomía en el laboratorio. - Limpieza y orden. - Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i> <ul style="list-style-type: none"> - Informes sobre las prácticas desarrolladas. - Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas. - Ejercicios y tareas para casa. - Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i> <ul style="list-style-type: none"> - Escritas, orales y/o prácticas. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las dos evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las dos evaluaciones.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4</p>
<p>6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p>El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo. • Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p>Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p data-bbox="236 456 1391 533">6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="236 586 1391 792">Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA CONVOCATORIA DE MARZO		
<p>Para el alumnado que no supere el módulo en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo), distinguiremos dos situaciones:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo). - Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales, la evaluación tal y como se refleja en el apartado 6.2 (alumnos que perdieron el derecho a evaluación continua) se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
---	-----------------------	--

Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando el alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los/as alumnos/as, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo semanalmente para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

Aquellos contenidos marcados en negrita se trabajarán siguiendo la metodología ABP.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3</p>
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC</p> <p>Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para la realización de informes de prácticas y trabajos y para completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, ya sea en el aula o en el laboratorio, cuando exista disponibilidad del mismo y el profesor lo estime necesario.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<p data-bbox="236 495 1391 577">7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.</p> <p data-bbox="236 624 1391 748">Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.</p> <p data-bbox="236 795 1391 918">Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
---	--	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado, de forma verbal y/o escrita. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

Se suministra al alumnado material soporte, elaborado por el profesorado.

No se especifican los libros de consulta utilizados, porque son numerosos y se encuentran en el Departamento. No obstante se recomienda el siguiente para las clases:

Título	Autor	Editorial
Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	Concepción Rubio Granero Ángeles García García Fernando Cardona Serrate	Síntesis

- Ordenador y cañón, Revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO
VERSIÓN 1.6**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
<p>HISTÓRICO DE REVISIONES</p> <p>CAP 1. OBJETIVOS</p> <p>CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p> <p>CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p> <p> 6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua</p> <p> 6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua</p> <p> 6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la convocatoria de marzo</p> <p>CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p> <p> 7.1.- Utilización de las TIC</p> <p> 7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas.</p> <p>CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</p>		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
8	Revisión del capítulo y ampliación de la Bibliografía	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación. Corrección de “tres evaluaciones” por “dos evaluaciones”	CURSO 2018/19
2	Reordenación y nueva temporalización de los contenidos	CURSO 2019/20
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se amplía la Bibliografía y se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
2	Se incluyen los contenidos del curso de 1ºOLAB y se añade: “El orden de las unidades de trabajo podrá verse alterado si se considera necesario para la optimización de recursos (aulas, laboratorios, equipos ...)	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21

1	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Se eliminan los contenidos a recuperar de 1º Curso debido a la COVID-19	CURSO 2020/21
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
2	Se remarcan en negrita los contenidos que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que implican a los proyectos	CURSO 2022/23
7	Se incluye la metodología ABP	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), h), m), n), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo y las competencias a), d), h), m), n), o), p), q), r), s) y t) del título.</p> <p>En cuanto a los objetivos específicos del módulo, existen seis resultados de aprendizaje que deben alcanzarse; cada uno de los cuales presenta varios criterios de evaluación, que se desarrollan en un capítulo específico de la programación</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identifica las técnicas para el análisis químico, describiendo sus principios básicos.2. Realiza análisis volumétricos, aplicando el procedimiento establecido.3. Realiza determinaciones gravimétricas, siguiendo el procedimiento normalizado de trabajo.4. Aplica técnicas electroquímicas, utilizando los procedimientos establecidos de trabajo.5. Aplica técnicas espectrofotométricas, siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo.6. Aplica técnicas de separación, utilizando el procedimiento establecido de trabajo.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
<p><u>1^{ER} TRIMESTRE</u></p> <p>UT 0. Cálculos y conceptos fundamentales en química.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de química: masas de un átomo, molécula y mol. • La fórmula de un compuesto. • Los gases. • Medida de la cantidad de sustancia. • Mezcla de sustancias y disoluciones. • Reacciones químicas. <p><i>BLOQUE I: Identificación de técnicas para análisis químico</i></p> <p>UT 1. Introducción al análisis químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de análisis. Análisis cualitativo y cuantitativo. Técnicas clásicas e instrumentales. • Exactitud, precisión, sensibilidad y selectividad en análisis químicos. • Limpieza del material. • Calibración de aparatos volumétricos. • Medidas de masas y volúmenes. • Valoración de disoluciones. Patrones. Reactivos indicadores. • Planificación en la realización de los análisis químicos para rentabilizar el tiempo. • Parámetros instrumentales. Curvas de calibrado. Rango de linealidad. • Interpolación. Manejo de aplicaciones informáticas. • Metodología de elaboración de informes. Registro de datos y tratamiento de los resultados. • Cumplimiento de normas de calidad, salud laboral y protección ambiental. <p><i>BLOQUE II: Realización de volumetrías</i></p> <p>UT 2. Equilibrio ácido-base. Volumetrías ácido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento general. Cálculos. Curvas de valoración. Punto de equivalencia. Indicadores. • Aplicaciones de las diferentes volumetrías. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> • Recogida y eliminación/gestión de residuos en el laboratorio. • Volumetrías ácido-base. <p>UT 3. Volumetrías redox.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumetrías redox. <p>UT 4. Volumetrías de precipitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumetrías de precipitación. <p>UT 5. Volumetrías de formación de complejos. Complexometrías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumetrías complexométricas. <p><i>BLOQUE III: Realización de determinaciones gravimétricas:</i></p> <p>UT 6. Gravimetrías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de gravimetrías. Cálculos. • Conceptos generales de gravimetría. • Técnicas de separación de precipitados. • Aplicaciones de los análisis gravimétricos. <p><u>2º TRIMESTRE</u></p> <p><i>BLOQUE IV: Aplicación de técnicas electroquímicas</i></p> <p>UT 7. Técnicas instrumentales electroquímicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciometría. Procedimiento y cálculos. • Conductimetría. Procedimiento y cálculos. • Cuidados de los electrodos. • Aplicaciones. <p><i>BLOQUE V: Aplicación de técnicas espectrofotométricas</i></p> <p>UT 8. Técnicas instrumentales ópticas espectroscópicas y no espectroscópicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiaciones electromagnéticas. • Espectros visible, infrarrojo y ultravioleta. Energía e intensidad las radiaciones luminosas. • Transmitancia y absorbancia. • Ley de Beer. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none"> • Espectrofotometría. Línea de base, recta de calibrado y registro de resultados analíticos. • Aplicaciones de los métodos ópticos. <p><i>BLOQUE VI: Aplicación de técnicas de separación</i></p> <p>UT 9. Técnicas instrumentales de separación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cromatografía. Tipos. Cromatografía en columna, de capa fina y de papel. • Fundamentos generales de HPLC y CG. • Electroforesis. • La elución. Identificación de productos por comparación con patrones. • Aplicaciones de las técnicas de separación. <p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>Los contenidos remarcados en negrita se trabajarán mediante la metodología ABP: “Análisis de Suelos” “Análisis de Aguas”.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han relacionado los tipos de análisis con las escalas de trabajo. • Se ha diferenciado el análisis cualitativo del cuantitativo. • Se han preparado los reactivos en la concentración indicada. • Se ha comprobado la calibración de los aparatos. • Se han seleccionado las técnicas de limpieza del material. • Se han identificado los datos y las diversas operaciones, secuenciando y organizando su trabajo bajo la supervisión del jefe inmediato. • Se ha utilizado la hoja de cálculo para obtener los resultados del análisis. • Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis. • Se ha descrito el procedimiento general de una volumetría. • Se han diferenciado los distintos tipos de volumetrías. • Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación. • Se han determinado los puntos de equivalencia de la valoración. • Se han aplicado las indicaciones de los métodos analíticos establecidos en la determinación del parámetro y producto. • Se han anotado los volúmenes consumidos durante el análisis y se ha realizado el cálculo indicado en el procedimiento. • Se ha expresado el resultado en las unidades adecuadas y se ha registrado en los soportes establecidos. • Se ha comunicado cualquier resultado que no corresponda con las previsiones. • Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental. • Se han caracterizado los distintos tipos de gravimetrías. • Se han caracterizado las formas de separar un precipitado. • Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación. • Se han seguido las indicaciones del procedimiento. • Se ha obtenido la concentración final del analito en las unidades adecuadas, a partir de los cálculos correspondientes. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias. • Se ha respetado la evidencia de los resultados obtenidos en el análisis. • Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental. • Se han descrito los fundamentos de las potenciometrías y conductimetrías. • Se ha descrito el procedimiento general que hay que seguir en las potenciometrías y conductimetrías. • Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación. • Se han calibrado los equipos. • Se han aplicado las indicaciones del procedimiento. • Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes. • Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias. • Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos. • Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental. • Se ha descrito el fundamento de una espectrofotometría ultravioleta o visible. • Se ha descrito el procedimiento que hay que seguir en una determinación espectrofotométrica. • Se han seleccionado los materiales y los reactivos necesarios para su determinación. • Se han calibrado los equipos. • Se han preparado las diluciones apropiadas de los patrones. • Se han aplicado las indicaciones del procedimiento. • Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias • Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos. • Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental. • Se ha descrito el fundamento de las técnicas de separación. • Se ha descrito el procedimiento de separación. • Se ha preparado la columna o se ha elegido el soporte indicado en el procedimiento. • Se han preparado los patrones. • Se han aplicado las indicaciones del procedimiento. • Se han aplicado métodos de revelado. • Se ha detectado el analito por comparación con los patrones. • Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias. • Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental 		
<p>Los criterios de evaluación remarcados en negrita se evaluarán parcialmente a través de los proyectos: “Análisis de Suelos” “Análisis de Aguas”.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none">● <i>Observación directa</i><ul style="list-style-type: none">- Atención y participación en clase (actitud proactiva).- Puntualidad.- Actitud general en el aula y laboratorio.- Destreza y autonomía en el laboratorio.- Limpieza y orden.- Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i><ul style="list-style-type: none">- Informes sobre las prácticas desarrolladas.- Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.- Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i><ul style="list-style-type: none">- Escritas, orales y/o prácticas.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las dos evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las dos evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p data-bbox="225 450 1388 495">6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 539 1388 618">El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul data-bbox="225 629 1388 752" style="list-style-type: none"><li data-bbox="225 629 1388 707">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo.<li data-bbox="225 719 1388 752">• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p data-bbox="225 797 1388 875">Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
---	---------------------------	---

6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
---	------------------------------	--

6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA CONVOCATORIA DE MARZO

Para el alumnado que no supere el módulo en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo), distinguiremos dos situaciones:

- Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo).
- Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales, la evaluación tal y como se refleja en el apartado 6.2 (alumnos que perdieron el derecho a evaluación continua) se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/3
--	-----------------------	---

Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando el alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los/as alumnos/as, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo semanalmente para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos. sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiriera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

Aquellos contenidos marcados en **negrita** se trabajarán siguiendo la metodología ABP.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 2/3
---	-----------------------	---

7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.

Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.

El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.

Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 3/3
---	-----------------------	---

7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.

Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.

Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
---	----------------------------------	---

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

Para el desarrollo de las clases serán empleados diversos libros de texto-consulta, pero los más manejados serán los siguientes:

Título	Autor	Editorial
Química y Análisis Químico	J.J. Rodríguez	CEYSA
Química Analítica	Skoog/West/Holler	McGrawHil
Análisis Químico Cuantitativo	D. C. Harris	Reverté
Curso Experimental en Química Analítica	J.Guiteras, R.Rubio, G.Fonrodona	Síntesis
Operaciones de Análisis Químico	T. Serrano Serrano	Síntesis

- Ordenador y cañón
- Manuales y revistas de divulgación científica
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
ENSAYOS DE MATERIALES.
VERSIÓN 1.6**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
<p>HISTÓRICO DE REVISIONES</p> <p>CAP 1. OBJETIVOS</p> <p>CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p> <p>CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la convocatoria de marzo <p>CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p> <ul style="list-style-type: none">7.1.- Utilización de las TIC7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. <p>CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</p>		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
2	Modificación de la redacción del capítulo	CURSO 2017/18
5	Modificación de los Procedimientos de evaluación	CURSO 2017/18
6	Revisión de los Criterios de calificación	CURSO 2017/18
7	Revisión del Subcapítulo 7.1.: utilización de las TICs: “Se llevarán a cabo simulaciones virtuales para completar los ensayos”.	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación. Corrección de “tres evaluaciones” por “dos evaluaciones”	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
2	Se incluyen contenidos prácticos no alcanzados en el curso anterior debido al confinamiento por la COVID-19	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21

1	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Se eliminan los contenidos a recuperar de 1º Curso debido a la COVID-19	CURSO 2020/21
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.</p>	<p>OBJETIVOS</p>	<p>CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1</p>
<p>La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), m), n), ñ), o), p), q) y r) del ciclo formativo, y las competencias f), g), m), n), ñ), o), p), q) y r) del título.</p> <p>Existen cinco resultados de aprendizaje que deben alcanzarse; cada uno de los cuales presenta varios criterios de evaluación, que se desarrollan en un capítulo específico de la programación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Caracterizar materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones. 2.- Preparar los medios necesarios, relacionando las técnicas utilizadas con el tipo de ensayo que hay que realizar. 3.- Determinar las propiedades mecánicas de los materiales, aplicando ensayos destructivos. 4.- Determinar las propiedades mecánicas de los materiales aplicando ensayos no destructivos. 5.- Realizar ensayos metalográficos y de corrosión, aplicando los procedimientos de ensayo establecidos 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Los contenidos se dividen en cinco Bloques Temáticos, según está fijado en el BOCyL.</p> <p>Es probable que la impartición de los contenidos no siga este orden establecido, si su alteración se considera necesaria para la optimización de recursos (aulas, laboratorios, equipos, etc.).</p> <p>BLOQUE 1. Caracterización de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Materiales: ciencia e ingeniería. — Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos. — Propiedades de los materiales: químicas, mecánicas, metalográficas y físicas. — Tendencia en el uso de materiales. — El enlace en los materiales: iónico, covalente, metálico, secundario y mixto. Estructura cristalina de los metales. — Aleaciones más importantes: tipos. — Métodos de procesamiento de materiales: metales y aleaciones, poliméricos compuestos. Características estructurales de materiales compuestos. — Clasificación de polímeros. — Interpretación y utilización de la norma UNE sobre características de los materiales. Designación según normas de metales, aleaciones y plásticos de uso más común. <p>BLOQUE 2. Preparación de los medios:</p> <ul style="list-style-type: none"> — El laboratorio de ensayos: materiales, equipos e instalaciones. Organización y documentación técnica. — Mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos básicos de uso general. — Riesgos asociados al manejo del equipo básico e instalaciones. — Normas ambientales del laboratorio. Clasificación de residuos. — Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
--	---------------------------	--

BLOQUE 3. Determinación de propiedades mecánicas en los materiales mediante ensayos destructivos:

- Clasificación de los ensayos de materiales.
- Propiedades mecánicas: cohesión, adherencia, elasticidad, plasticidad, dureza, tenacidad, fragilidad, resistencia y rigidez.
- Ensayos mecánicos. Conceptos de carga, esfuerzo y tensión. Clasificación. Preparación y acondicionamiento de probetas.
- Puntos relevantes del diagrama de deformaciones. Parámetros obtenidos.
- Realización de ensayos mecánicos de resistencia a la rotura en materiales.
- Cálculo de: límite de elasticidad, límite de proporcionalidad, límite aparente de elasticidad o de fluencia, módulo de elasticidad de Young y coeficientes de estricción y alargamiento.
- Normas Europeas de ensayos.
- Aplicación de ensayos de tracción a diversos materiales. Ensayo de compresión: diagrama de esfuerzos. Aplicaciones.
- Otros ensayos de resistencia: flexión y pandeo, resiliencia, fluencia y fatiga.
- Aplicación de normas de ensayos de dureza a diversos materiales.
- Ensayo de dureza Brinell. Ensayo de dureza Rockwell. Ensayo de dureza Vickers. Ensayo de dureza Shore: fundamento. Campos de aplicación. Normas de ensayo. Aplicación de técnicas de ensayo.
- Ensayos tecnológicos: chispa, plegado, fractura, embutición y desgaste.
- Equipo utilizado en los ensayos destructivos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
--	---------------------------	--

BLOQUE 4. Determinación de propiedades mecánicas en los materiales de ensayos no destructivos:

- Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos. Clasificación. Fundamentos.
- Aplicación de normas en la realización de ensayos según el tipo de material. Realización de pruebas con líquidos penetrantes.
- Técnicas de ensayo. Etapas en la aplicación de los ensayos.
- Utilización de medidores de campo.
- Partículas magnéticas: clasificación de materiales magnéticos. Fundamento del método. Métodos de magnetización.
- Ensayos con corrientes inducidas: fundamento y aplicaciones. Realización de ensayos.
- Ensayos de ultrasonidos: generación de ondas ultrasonoras.
- Tipos de ensayo: transmisión e impulso-eco. Realización de ensayos. Radiología: tipos de radiaciones. Unidades de medida. Equipos didácticos. Técnicas de ensayo. Etapas en la aplicación de los ensayos.
- Equipo utilizado en los ensayos no destructivos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

BLOQUE 5. Realización de ensayos metalográficos y de corrosión:

- Metalografía: tipos. Técnica operativa.
- Preparación de probetas metalográficas. Corte. Empastillado. Desbastado. Pulido mecánico. Pulido electrolítico.
- Microscopio metalográfico. Partes fundamentales. Funcionamiento. Mantenimiento.
- Aplicación de técnicas macroscópicas.
- Preparación y observación de ensayos metalográficos: preparación de reactivos. Ataque químico. Métodos de observación

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 21/22 PÁG: 4/4
<p>En la primera evaluación se intentará impartir los bloques 1, 3 y 4, dejando para la segunda evaluación los dos últimos bloques. El bloque 2 se impartirá a lo largo de todo el curso.</p> <p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3
---	-------------------------	--

Los criterios de evaluación, relacionados con cada uno de los cinco resultados de aprendizaje antes mencionados son los que siguen:

1.- Caracteriza materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado materiales según sus características generales.
- Se ha identificado el tipo de material, relacionándolo con sus aplicaciones industriales.
- Se han definido las propiedades más representativas de los materiales metálicos.
- Se han definido las propiedades más importantes de los materiales poliméricos, relacionándolos con sus aplicaciones.
- Se han relacionado las propiedades de los materiales cerámicos con sus aplicaciones.
- Se han relacionado las propiedades de los materiales compuestos con sus aplicaciones.
- Se ha identificado el deterioro de las propiedades de los materiales en función de las condiciones ambientales.
- Se han identificado las propiedades y aplicaciones de los materiales electrónicos.

2.- Prepara los medios necesarios, relacionando las técnicas utilizadas con el tipo de ensayo que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

- Se ha organizado el laboratorio y se han revisado los equipos y métodos de trabajo, siguiendo las indicaciones de la documentación.
- Se ha realizado el mantenimiento preventivo de primer nivel.
- Se ha descrito el funcionamiento de los equipos de laboratorio.
- Se han detectado posibles anomalías en equipos e instrumentos, informando a la persona oportuna.
- Se ha realizado la calibración de los equipos.
- Se ha comprobado que están disponibles todos los materiales, equipos e instrumentos de medida para el ensayo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han preparado los equipos en función de las propiedades del material, las características de la muestra y el tipo de ensayo que hay que realizar. • Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental, en la realización de los ensayos. <p>3.- Determina las propiedades mecánicas de los materiales, aplicando ensayos destructivos.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han relacionado las propiedades mecánicas de los materiales con el tipo de ensayo y los parámetros físicos. • Se ha preparado la muestra de acuerdo con el tipo de ensayo y el equipo que hay que utilizar. • Se han utilizado de forma adecuada los equipos de preparación de muestras. • Se ha preparado la documentación técnica del equipo para realizar el ensayo de acuerdo con las especificaciones técnicas. • Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas. • Se han realizado los ensayos y se han manejado los equipos, aplicando las normas de prevención de riesgos. • Se han realizado ensayos mecánicos a distintos materiales, para su caracterización y diferenciación. • Se ha ensayado el número de muestras adecuado y se han registrado los resultados en las unidades apropiadas. <p>4.- Determina las propiedades mecánicas de los materiales aplicando ensayos no destructivos.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado y clasificado los ensayos físicos no destructivos o de defectos. • Se han relacionado las propiedades de los materiales y los parámetros físicos, con los ensayos. • Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que hay que medir y el tipo de material. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las etapas de aplicación de líquidos penetrantes y se han ensayado en distintos materiales. • Se han realizado ensayos con partículas magnéticas, identificando las etapas del ensayo. • Se han aplicado pruebas con corrientes inducidas a distintos materiales. • Se han identificado técnicas de aplicación de ultrasonidos y se han aplicado a distintos materiales. • Se han registrado los datos de forma adecuada y se han reflejado de la forma establecida en el laboratorio. <p>5.- Realiza ensayos metalográficos y de corrosión, aplicando los procedimientos de ensayo establecidos.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha identificado el equipo necesario para realizar la preparación de probetas metalográficas. • Se han aplicado las diferentes etapas en la preparación de probetas metalográficas. • Se han preparado los reactivos de ataque químico según el tipo de material. • Se han identificado las partes fundamentales de un microscopio metalográfico, su resolución y la profundidad de campo. • Se han aplicado métodos de observación microscópica a diversos materiales. • Se han identificado las causas que originan la corrosión de los materiales, relacionándolos con sus propiedades. • Se han seleccionado los métodos de protección frente a la corrosión. • Se han aplicado métodos de medida de la corrosión en materiales y se ha descrito el equipo necesario. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	CAPÍTULO 5 APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
<ul style="list-style-type: none">● <i>Observación directa</i><ul style="list-style-type: none">- Atención y participación en clase (actitud proactiva).- Puntualidad.- Actitud general en el aula y laboratorio.- Destreza y autonomía en el laboratorio.- Limpieza y orden.- Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo. ● <i>Trabajos</i><ul style="list-style-type: none">- Informes sobre las prácticas desarrolladas.- Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.- Trabajos Bibliográficos, etc. ● <i>Pruebas objetivas</i><ul style="list-style-type: none">- Escritas, orales y/o prácticas.		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las dos evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las dos evaluaciones.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p data-bbox="236 414 1305 450">6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="236 499 1388 577">El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul data-bbox="236 589 1388 712" style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 589 1388 667">• El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo.<li data-bbox="236 678 1388 712">• Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p data-bbox="236 763 1388 842">Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
--	---------------------------	--

6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
<p data-bbox="236 414 1391 495">6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA CONVOCATORIA DE MARZO</p> <p data-bbox="236 539 1391 620">Para el alumnado que no supere el módulo en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo), distinguiremos dos situaciones:</p> <ul data-bbox="284 667 1391 1137" style="list-style-type: none"><li data-bbox="284 667 1391 835">- Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo).<li data-bbox="284 882 1391 1137">- Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales, la evaluación tal y como se refleja en el apartado 6.2 (alumnos que perdieron el derecho a evaluación continua) se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla.		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3
---	-----------------------	--

Se potencia un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado. Se potencia el trabajo práctico. Las actividades van gradualmente llevando al alumnado hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los/as alumnos/as, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene.
- Uso de procedimientos para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad: hacerlo bien a la primera.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo semanalmente para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3
---	--------------------------	--

7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para la realización de informes de prácticas y trabajos y para completar información mediante búsquedas en internet.

Se llevarán a cabo simulaciones virtuales para completar los ensayos.

Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.

El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.

Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, simulaciones, etc.

El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, ya sea en el aula o en el laboratorio, cuando exista disponibilidad del mismo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
--	--------------------------	--

7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.

Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.

Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de lo posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: ENSAYOS DE MATERIALES.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
--	--	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como, procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado, de forma verbal y/o escrita. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

Se suministra al alumnado material soporte, elaborado por el profesorado.

No se especifican los libros de consulta utilizados, porque son numerosos y se encuentran en el departamento.

- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl.
- Bibliografía recomendada:

Título	Autor	Editorial
Ensayos Físicos	Xoan Carlos Rogríguez Garcia	Sintesis

**CFGM OPERACIONES
DE LABORATORIO
PROGRAMACIÓN MÓDULO:
PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO
ELECTROMECHANICO.
VERSIÓN 1.6**

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	ÍNDICE	APROBACIÓN: CURSO 2017/18 PÁG: 1/1
<p>HISTÓRICO DE REVISIONES</p> <p>CAP 1. OBJETIVOS</p> <p>CAP 2. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p> <p>CAP 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>CAP 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">6.1.- Pérdida del derecho a la evaluación continua6.2.- Evaluación del alumnado al que no se le puede aplicar la evaluación continua6.3.- Alumnado que no supere el módulo en la convocatoria de marzo <p>CAP 7: METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p> <ul style="list-style-type: none">7.1.- Utilización de las TIC7.2.- Actividades de recuperación para el alumnado que no pueda asistir al centro por causas justificadas. <p>CAP 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</p>		

HISTÓRICO DE REVISIONES		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	CURSO DE LA MODIFICACIÓN
ÍNDICE	Supresión capítulo 9	CURSO 2017/18
2	Modificación de la redacción del capítulo para añadir la temporalización de los contenidos	CURSO 2017/18
8	Modificación de los materiales y recursos didácticos	CURSO 2017/18
9	Eliminación del capítulo en la programación del módulo e incorporación de su contenido a la programación común del Ciclo	CURSO 2017/18
5	Revisión y unificación de los procedimientos de evaluación	CURSO 2018/19
6	Revisión y unificación de los criterios de calificación. Corrección “tres evaluaciones” por “dos evaluaciones”	CURSO 2018/19
7	En el apartado 7.1. se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
8	Se sustituye “Aula Virtual” por “Aula Moodle”.	CURSO 2019/20
1	Se remarcan en negrita los objetivos susceptibles de no ser alcanzados en su totalidad en caso de que hubiese que suspender las clases presenciales y se incluye la justificación al final del capítulo	CURSO 2020/21
4	Se remarcan en negrita los criterios de evaluación que pueden verse afectados por las modificaciones de las programaciones debido a su carácter práctico en el caso de ser necesario recurrir a la enseñanza no presencial e inclusión de la explicación al final del capítulo	CURSO 2020/21
1	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22
2	Se reorganizan los bloques de contenidos	CURSO 2021/22
4	Se elimina la referencia a la enseñanza no presencial	CURSO 2021/22

6	Se redacta de nuevo el punto 6.3	CURSO 2021/22
7	Se actualiza el punto 7.2.	CURSO 2021/22
8	Se actualizan los recursos didácticos incluyendo Teams y las herramientas Educacyl	CURSO 2021/22
HISREV	Ubicación de las programaciones	CURSO 2022/23
8	Introducción de un libro en la bibliografía recomendada	CURSO 2022/23

La programación estará a disposición del alumnado en los cursos Moodle de cada módulo.

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	OBJETIVOS	CAPÍTULO 1 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/1
<p>La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales c), m), n), ñ), o), q) y r) del ciclo formativo, y las competencias c), m), n), ñ), o), q) y r) del título.</p> <p>Existen seis objetivos específicos expresados como resultados de aprendizaje que deben alcanzarse; cada uno de los cuales presenta varios criterios de evaluación, que se desarrollan en un capítulo específico de la programación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones describiendo la función que realizan y su influencia en el conjunto. 2. Reconoce los elementos que intervienen en las instalaciones neumáticas analizando la función que realizan y su influencia en el conjunto de la instalación. 3. Reconoce los elementos de las instalaciones hidráulicas describiendo la función que realizan. 4. Identifica los elementos de las instalaciones eléctricas describiendo la misión que realizan en el conjunto de la instalación. 5. Identifica las máquinas eléctricas y los elementos constructivos que intervienen en el acoplamiento de los equipos industriales del sector describiendo su funcionamiento y aplicaciones. 6. Aplica el mantenimiento de primer nivel relacionando los procedimientos utilizados con los equipos e instalaciones implicados. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>BLOQUE.1.- Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> – Objetivos del mantenimiento de primer nivel. – Mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. Concepto y diferencias. – Operaciones de mantenimiento preventivo: limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, regrasas, purgas, revisiones reglamentarias. – Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos). – Averías tipo en el entorno de la maquinaria y equipo industrial. Plan de intervención. Procedimientos y medios. <p>BLOQUE. 2.-Identificación de elementos mecánicos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Materiales. Comportamiento y propiedades de los principales materiales de los equipos e instalaciones. – Nomenclatura y siglas de comercialización. – Máquinas y mecanismos. Tipos de elementos de máquinas. Clasificación de elementos mecánicos. – Cinemática y dinámica de las máquinas. Tipos de movimientos. – Mecanismos. Tipos. – Elementos mecánicos transmisores del movimiento: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento de primer nivel. – Elementos mecánicos transformadores del movimiento: descripción, funcionamiento, simbología. Desmultiplicación y par. – Elementos mecánicos de unión: descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel. – Elementos mecánicos auxiliares: descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel. – Documentación de máquina. Dispositivos de información. Señalización. – Normas de prevención y seguridad en el manejo de elementos mecánicos. – Valoración del desgaste de los elementos mecánicos: lubricación y mantenimiento preventivo. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4
<p>BLOQUE.3.- Identificación de elementos de las instalaciones eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistema eléctrico. Corriente trifásica y monofásica. – Magnitudes eléctricas fundamentales: definición, unidades. – Relaciones fundamentales. Cálculo de magnitudes básicas de las instalaciones. – Instrumentos de medida. – Elementos de control y maniobra de circuitos eléctricos: descripción, simbología y funcionamiento. – Elementos de protección de circuitos eléctricos: descripción, simbología y funcionamiento. – Representación de los esquemas necesarios para definir las instalaciones. – Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales en instalaciones eléctricas. Instrucciones técnicas en locales con riesgo de incendio, explosión, corrosión, humedad y ambiente pulverulento. <p>BLOQUE.4.- Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características. – Clasificación de las máquinas eléctricas: generadores, transformadores y motores. – Partes constructivas. Funcionamiento. – Placa de características. – Cálculo de magnitudes de las instalaciones de alimentación y arranque de las máquinas. – Acoplamientos y sujeciones de las máquinas a sus equipos industriales. – Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales en máquinas eléctricas. Instrucciones técnicas en receptores: motores, generadores y convertidores. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CONTENIDOS TEMPORALIZADOS</p>	<p>CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Instrucciones técnicas en instalaciones de elevación y transporte. – Medida de los parámetros de los circuitos. Seguimiento de señales. Empleo de diagramas de bloques en el seguimiento de señales. Aislamiento en una zona o etapa. – Plan de desmontaje/montaje y sus procedimientos. Verificación del estado de los componentes. Pruebas funcionales. Equipos específicos de localización de averías y sustitución de componentes en las instalaciones. – Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales. – Seguridad en el mantenimiento. – Normativa vigente sobre mantenimiento de equipos e instalaciones. <p>BLOQUE.5- Reconocimiento de elementos de las instalaciones neumáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido: descripción, elementos, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad. – Redes de distribución del aire comprimido: características y materiales constructivos. – Elementos neumáticos de regulación y control: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad. – Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad. Elementos electroneumáticos. – Lectura de los esquemas de circuitos neumáticos manuales, semiautomáticos y automáticos. – Uso eficiente del aire comprimido en los procesos del sector. – Normas de prevención en el manejo de instalaciones neumáticas. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	CONTENIDOS TEMPORALIZADOS	CAPÍTULO 2 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
<p>BLOQUE.6. - Reconocimiento de elementos de las instalaciones hidráulicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidad hidráulica: fundamentos, elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad. - Elementos hidráulicos de distribución y regulación: descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad. - Elementos hidráulicos de trabajo: descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento. - Elementos electrohidráulicos. - Lectura de esquemas de circuitos hidráulicos. - Impacto ambiental de las instalaciones hidráulicas. - Normas de prevención en el mantenimiento de instalaciones hidráulicas. <p>En el primer trimestre se impartirán los bloques 2 y 3, y la primera parte del bloque 4. Este bloque se finalizará en el segundo trimestre, junto con bloques 5 y 6. El bloque 1, se introducirá a principio de curso, pero se irá desarrollando durante el transcurso de todo el curso escolar adaptándose a los demás bloques.</p> <p>El orden de las unidades de trabajo podrá ser alterado si se considera necesario para la optimización de recursos (aulas, laboratorios, equipos...)</p> <p>Los contenidos reflejados en este capítulo son los mínimos necesarios para poder alcanzar las capacidades terminales del módulo.</p> <p>Estos contenidos engloban a los que aparecen en el Decreto 50/2015 por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio en la Comunidad de Castilla y León.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los mecanismos principales que constituyen los grupos mecánicos en equipos e instalaciones. • Se ha descrito la función que realizan y las características técnicas básicas de los elementos. • Se han descrito los elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento, reconociéndose su presencia en diferentes equipos de proceso. • Se han clasificado elementos mecánicos en función de la transformación que realizan. • Se han descrito las relaciones funcionales de los elementos y piezas de los grupos. • Se han identificado las propiedades y características de los materiales empleados en los mecanismos. • Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes razonando las causas que los originan. • Se han analizado las medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta en el funcionamiento de los elementos mecánicos. • Se han descrito los usos de la neumática como técnica de aplicación del aire comprimido. • Se han definido las propiedades del aire comprimido. • Se han identificado los circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido, describiendo las misiones de sus elementos principales. • Se han identificado las redes de distribución del aire comprimido y sus elementos de protección. • Se han identificado los elementos neumáticos de regulación y control, reconociéndose su presencia en las instalaciones. • Se han descrito los elementos neumáticos de accionamiento o de trabajo, identificándose su presencia en equipos de proceso. • Se han descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos neumáticos simples manuales, semiautomáticos y automáticos. • Se han enumerado las anomalías más frecuentes de las instalaciones neumáticas y las medidas correctoras. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se ha valorado la utilidad del aire comprimido en la automatización de los procesos del sector. • Se han descrito los sistemas hidráulicos como medios de producción y transmisión de energía. • Se han enumerado los principios físicos de fundamentales de hidráulica. • Se han enumerado los fluidos hidráulicos y sus propiedades. • Se han relacionado los elementos hidráulicos con su simbología. • Se ha identificado la unidad hidráulica y sus elementos funcionales y de protección. • Se han relacionado los elementos hidráulicos de trabajo con el tipo de mantenimiento que hay que realizar. • Se han descrito el funcionamiento de circuitos hidráulicos simples. • Se han valorado las ventajas e inconvenientes del empleo de instalaciones hidráulicas en la automatización de proceso del sector. • Se han citado las anomalías más frecuentes de las instalaciones hidráulicas y sus medidas correctoras. • Se han descrito la estructura básica de las instalaciones eléctricas de interior. • Se han reconocido los elementos de protección, maniobra y conexión de los circuitos eléctricos. • Se han relacionado el funcionamiento de instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos industriales con su esquema unifilar. • Se ha relacionado los elementos de protección y maniobra con el correcto funcionamiento y protección de las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos del sector. • Se han calculado magnitudes eléctricas (tensión, intensidad, potencia y caída de tensión, entre otros) en instalaciones básicas aplicadas del sector. • Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del REBT en las instalaciones eléctricas aplicadas del sector. • Se han reconocido los elementos eléctricos de control y maniobra y su función. • Se han relacionado las características eléctricas de los dispositivos de protección con las líneas y receptores eléctricos que deben proteger. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han relacionado las características eléctricas de los dispositivos de protección con las líneas y receptores eléctricos que deben proteger. • Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los distintos componentes eléctricos/electrónicos. • Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones del sector. • Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y función. • Se ha descrito el funcionamiento, así como las características de las máquinas eléctricas y su aplicación en el sector. • Se ha relacionado la información de la placa de características con las magnitudes eléctricas y mecánicas de la instalación. • Se ha representado el esquema de conexionado (arranque e inversión de giro) de las máquinas eléctricas y sus protecciones mediante su simbología. • Se han puesto en marcha o invertido el sentido de giro de motores eléctricos midiendo durante el proceso las magnitudes fundamentales. • Se ha relacionado el consumo de las máquinas con su régimen de funcionamiento de vacío y carga y sus protecciones eléctricas. • Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del REBT en las instalaciones de alimentación de las máquinas eléctrica. • Se han identificado los sistemas de acoplamiento de las máquinas eléctricas a los equipos industriales del sector. • Se han relacionado los sistemas de sujeción de las máquinas eléctricas al equipo (tipo de movimiento, potencia de transmisión, ruido, vibraciones, entre otros). • Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los circuitos y máquinas eléctricas en funcionamiento. • Se han descrito los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento de primer nivel (básico) que deben ser realizadas sobre los equipos. 		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 4 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo de primer nivel. • Se han indicado las averías más frecuentes que se producen en los equipos e instalaciones. • Se han identificado los equipos y herramientas necesarias para realizar las labores de mantenimiento de primer nivel. • Se han determinado las condiciones requeridas del área de trabajo para intervenciones de mantenimiento. • Se han aplicado técnicas de mantenimiento o sustitución de elementos básicos en los equipos e instalaciones. • Se han registrado en el soporte adecuado las operaciones de mantenimiento realizadas. • Se han descrito las operaciones de limpieza, engrase y comprobación del estado de la instalación y equipos en el mantenimiento de primer nivel. • Se ha analizado la normativa vigente sobre prevención y seguridad relativas al mantenimiento de equipos e instalaciones. 		

CFGS LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DE CONTROL DE CALIDAD. PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	APROBACIÓN: CURSO 2018/19 PÁG: 1/1
---	------------------------------	---------------------------------------

- *Observación directa*
 - Atención y participación en clase (actitud proactiva).
 - Puntualidad.
 - Actitud general en el aula y laboratorio.
 - Destreza y autonomía en el laboratorio.
 - Limpieza y orden.
 - Cumplimiento estricto y minucioso de las normas de Seguridad, Higiene y Medioambientales en dicho trabajo.

- *Trabajos*
 - Informes sobre las prácticas desarrolladas.
 - Cuaderno de prácticas de laboratorio en el que se incluirán las diferentes prácticas desarrolladas.
 - Trabajos Bibliográficos, etc.

- *Pruebas objetivas*
 - Escritas, orales y/o prácticas.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/4</p>
<p>Por evaluación se ponderará de la siguiente manera redondeando matemáticamente a la parte entera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa: 20% • Trabajos: 30% • Pruebas Objetivas: 50% (en cada trimestre se hará una recuperación y si algún alumno no puede presentarse a alguna prueba va directamente a la recuperación, si no puede presentarse a la recuperación irá a la recuperación final). <p>Para superar el módulo es necesario que la nota correspondiente a cada una de las partes sea 5 o superior a 5.</p> <p>No se contempla la posibilidad de subir nota.</p> <p>La nota final se obtendrá como media de las dos evaluaciones redondeando ésta matemáticamente a la parte entera; para que el resultado final sea de aprobado tienen que estar aprobadas las dos evaluaciones.</p>		

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</p>	<p>CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/4</p>
<p>6.1.- PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p>El alumnado perderá el derecho a la evaluación continua cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de faltas de asistencia no justificadas alcance el 10 % de las horas totales del módulo. • Las actividades presenciales no realizadas alcance el 15 % del total. <p>Se entiende como faltas de asistencia no justificadas, todas aquellas faltas que no se justifiquen con un documento oficial.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/4
<p data-bbox="225 448 1396 537">6.2.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO AL QUE NO SE LE PUEDE APLICAR LA EVALUACIÓN CONTINUA</p> <p data-bbox="225 582 1396 795">Para aquel alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, la evaluación se realizará a partir de una prueba final específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos propios del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener como mínimo un 5 para aprobarla.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	CAPÍTULO 6 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 4/4
6.3.- ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN LA CONVOCATORIA DE MARZO		
Para el alumnado que no supere el módulo en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo), distinguiremos dos situaciones:		
<ul style="list-style-type: none"> - Alumnado que siga las enseñanzas de modo presencial; serán evaluados aplicando los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación seguidos en la Sesión de Evaluación del 2º Trimestre del 2º Curso (marzo). - Alumnado que no siga las enseñanzas presenciales, la evaluación tal y como se refleja en el apartado 6.2 (alumnos que perdieron el derecho a evaluación continua) se hará a partir de una prueba específica, con una o varias partes, que abarque los contenidos teórico-prácticos del módulo, valorada de 1 a 10, siendo necesario obtener un 5 para aprobarla. 		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 1/3
--	-----------------------	---

Se busca la consecución de un aprendizaje significativo partiendo de los conocimientos iniciales del alumnado y el trabajo práctico en el laboratorio. Las actividades irán gradualmente llevando al alumno hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo. Por otra parte, se potencia en el trabajo en el laboratorio aspectos prelaborales, que hacen de la formación profesional una enseñanza diferenciada a las anteriores recibidas por los alumnos, como:

- Disciplina en el trabajo
- Minimización de gastos en la ejecución de las prácticas
- Aspecto económico de toda la actividad generada en un laboratorio
- Competencia técnica en el desarrollo del trabajo como aspecto fundamental para lograr la promoción en el trabajo.
- Trabajo bajo normas de calidad y seguridad e higiene. La calidad y la seguridad son fundamentales.
- Uso de procedimientos normalizados para todas las técnicas de trabajo en el laboratorio como herramienta fundamental para lograr la calidad.

En esta dirección, se nombra siempre un responsable de laboratorio rotativo para el trabajo en prácticas.

La idea de empresa debe de estar siempre presente para que el alumnado perciba que las actividades de enseñanza-aprendizaje no son un mero instrumento de adquirir conocimientos, sino que el objetivo último de las mismas es que en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a adquiera un valor añadido que le permita insertarse en el mercado laboral.

En distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje los/as alumnos/as utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación, tales como internet, programas de tratamiento de textos, hojas de cálculo o bases de datos, para completar su formación.

<p>CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p>	<p>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</p>	<p>CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 2/3</p>
<p>7.1 UTILIZACIÓN DE LAS TIC</p> <p>Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación para realizar los informes de las prácticas y completar información mediante búsquedas en internet.</p> <p>Se pondrá a disposición del alumnado a través del correo electrónico y/o del Aula Moodle toda la documentación relacionada con los contenidos del módulo: temas teóricos, ejercicios, guiones de prácticas, materiales audiovisuales, direcciones de páginas web de interés, autoevaluaciones, etc.</p> <p>El uso del correo electrónico y/o del Aula Moodle permite un contacto más directo entre el alumnado y el profesorado y comunicación a tiempo real. Además, se comunican las fechas de exámenes y los resultados de las pruebas de evaluación.</p> <p>Se podrá llevar al alumnado al Aula de Informática, según disponibilidad horaria de la misma, de forma puntual para reforzar conocimientos, mediante búsqueda de información actualizada, visualización de videos, etc.</p> <p>El ordenador y el cañón se utilizarán en la impartición de las clases, tanto en el aula o como en el laboratorio siempre que se disponga de él.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	METODOLOGÍA DIDÁCTICA	CAPÍTULO 7 APROBACIÓN: CURSO 2021/22 PÁG: 3/3
<p data-bbox="225 492 1394 571">7.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDAN ASISTIR AL CENTRO POR CAUSAS JUSTIFICADAS.</p> <p data-bbox="225 616 1394 750">Al alumnado que no pueda asistir al centro educativo por razones justificadas, se le facilitarán las actividades necesarias para el seguimiento de las clases mediante correo electrónico, Teams y/o Aula Moodle.</p> <p data-bbox="225 795 1394 929">Cuando se recupere y pueda volver al centro educativo se le facilitará, en la medida de los posible, la realización de los trabajos pendientes que no pudieron llevar a cabo.</p>		

CFGM OPERACIONES DE LABORATORIO PROGRAMACIÓN: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	CAPÍTULO 8 APROBACIÓN: CURSO 2022/23 PÁG: 1/1
--	----------------------------------	--

En cada uno de los temas se facilita al alumnado material soporte, apuntes guía, así como procedimientos para todos los procesos de trabajo en el laboratorio, todo ello elaborado por el profesorado, de forma verbal y/o escrita. Además, tendrán a su disposición para consulta los manuales de instrucciones de los diversos equipos y las fichas de seguridad de los reactivos de uso común en el laboratorio.

No se especifican los libros de consulta utilizados, porque son numerosos y se encuentran en el Departamento.

- Ordenador y cañón, revistas, ...
- Aula de Informática
- Aula Moodle, Teams, correo electrónico y demás herramientas Educacyl
- Bibliografía recomendada:

Título	Autor	Editorial
Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	Gemma Gil Gil	Síntesis