

PROGRAMACIÓN

“Análisis Bioquímico”

**C.F.G.S. “LABORATORIO CLÍNICO Y
BIOMÉDICO”**

CURSO 2025/2026
I.E.S. LA GRANJA

1- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los **resultados de aprendizaje** son una serie de formulaciones que el estudiante debe conocer, entender y / o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje.

Los resultados del aprendizaje deben estar acompañados de **criterios de evaluación** que permiten juzgar si los resultados del aprendizaje previstos han sido logrados. Cada criterio define una característica de la realización profesional bien hecha y se considera la unidad mínima evaluable.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>RA 1- Aplica las técnicas utilizadas en el laboratorio de bioquímica clínica, identificando los equipos y sus aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha detallado el fundamento de las técnicas basadas en los métodos de detección de la radiación electromagnética. b) Se han identificado los componentes de aparatos y equipos. c) Se han puesto a punto los equipos. d) Se han detallado los tipos de espectrometría, los equipos y aplicaciones de cada uno de ellos. e) Se han preparado los patrones y obtenido curvas de calibrado. f) Se han realizado mediciones a punto final, dos puntos y cinéticas. g) Se han preparado las fases y aplicado la muestra para la separación cromatográfica. h) Se han realizado medidas refractométricas. i) Se ha descrito el fundamento de la osmometría. j) Se ha descrito la automatización de los procesos en todas las fases analíticas. k) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales. l) Se han identificado los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada. m) Se ha definido el uso eficiente de los recursos.

<p>RA 2- Analiza los parámetros bioquímicos relacionados con el metabolismo de los principios inmediatos, seleccionando la técnica adecuada</p>	<p>a) Se han definido los perfiles bioquímicos relacionados con el metabolismo de los principios inmediatos.</p> <p>b) Se ha medido la concentración de glucosa, fructosamina y Hb glicosilada.</p> <p>c) Se ha determinado la concentración de lípidos, lipoproteínas y apoproteínas.</p> <p>d) Se ha medido la concentración de proteínas.</p> <p>e) Se han realizado proteinogramas y se han cuantificado las fracciones.</p> <p>f) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.</p> <p>g) Se han recogido datos y se ha efectuado el control de calidad referido a los análisis realizados.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.</p>
<p>RA 3- Analiza parámetros bioquímicos relacionados con los productos finales del metabolismo, seleccionando la técnica adecuada.</p>	<p>a) Se han determinado sustancias como la bilirrubina, la creatinina, el ácido úrico, la urea y el ácido láctico.</p> <p>b) Se han determinado analitos como los cuerpos cetónicos y otros.</p> <p>c) Se han utilizado sistemas de química seca en la determinación de estas magnitudes sustancias.</p> <p>d) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.</p> <p>e) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con los principales síndromes asociados.</p> <p>f) Se han recogido datos y efectuado el control de calidad analítico.</p> <p>g) Se ha realizado la puesta a punto de los equipos en función de la técnica y los parámetros que hay que determinar.</p> <p>h) Se han seleccionado los reactivos, los blancos y los controles.</p>

	<p>i) Se ha verificado la calibración del equipo.</p> <p>j) Se han cumplimentado informes técnicos.</p>
<p>RA 4- Determina enzimas, describiendo la secuencia del procedimiento.</p>	<p>a) Se han clasificado las enzimas según su función y su localización.</p> <p>b) Se ha descrito el fundamento de la determinación de la actividad enzimática.</p> <p>c) Se ha interpretado el protocolo de la técnica.</p> <p>d) Se ha verificado la calibración del equipo.</p> <p>e) Se han determinado las enzimas hepáticas y pancreáticas.</p> <p>f) Se han determinado las enzimas musculares y cardíacas.</p> <p>g) Se han separado isoenzimas por electroforesis.</p> <p>h) Se han definido los perfiles bioquímicos de las principales alteraciones enzimáticas.</p> <p>i) Se han recogido datos y se ha efectuado el control de calidad analítico.</p> <p>j) Se han cumplimentado informes técnicos.</p> <p>k) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.</p>
<p>RA 5- Realiza técnicas de estudio de muestras de orina, siguiendo los protocolos establecidos.</p>	<p>a) Se han aplicado técnicas de análisis físico-químicos y bioquímicos.</p> <p>b) Se ha calculado el aclaramiento de creatinina.</p> <p>c) Se ha determinado la concentración de sustancias excretadas en orina de 24 horas.</p> <p>d) Se ha centrifugado la muestra y obtenido el sedimento.</p> <p>e) Se han definido las características microscópicas del sedimento urinario.</p> <p>f) Se ha realizado en un supuesto práctico el informe del análisis de orina.</p> <p>g) Se han realizado análisis de cálculos urinarios.</p> <p>h) Se ha realizado en un supuesto práctico el informe del análisis de los cálculos.</p> <p>i) Se han aplicado las normas de calidad, seguridad, salud laboral y protección ambiental en todo el proceso.</p>

	j) Se ha elaborado un archivo digital de las imágenes obtenidas.
<p>RA 6- Caracteriza determinaciones en heces y otros líquidos corporales, seleccionando la técnica en función de la muestra.</p>	<p>a) Se han definido los parámetros bioquímicos asociados a la absorción.</p> <p>b) Se han definido las características microscópicas de la malabsorción en heces.</p> <p>c) Se ha determinado la presencia de sangre en heces.</p> <p>d) Se han determinado magnitudes bioquímicas en LCR y en líquidos serosos.</p> <p>e) Se ha realizado el recuento de elementos formes en LCR y en líquidos serosos.</p> <p>f) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con las principales patologías asociadas.</p> <p>g) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas que hay que realizar en líquido sinovial.</p> <p>h) Se ha realizado un seminograma y el informe analítico.</p> <p>i) Se han definido los estudios previos a la reproducción asistida.</p> <p>j) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas que hay que realizar en semen.</p> <p>k) Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la recogida de equipos y materiales</p>
<p>RA 7- Determina parámetros relacionados con los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base, asociándolos con los trastornos correspondientes.</p>	<p>a) Se han identificado los parámetros bioquímicos de los trastornos hidroelectrolíticos y ácido-base.</p> <p>b) Se ha descrito la técnica que determina la osmolalidad.</p> <p>c) Se han definido los parámetros bioquímicos relacionadas con el metabolismo del calcio y del fósforo.</p> <p>d) Se ha determinado la concentración de sodio y potasio.</p> <p>e) Se han descrito las técnicas de determinación de gases y electrolitos.</p>

	<p>f) Se ha descrito las técnicas de medida del pH.</p> <p>g) Se han identificado los patrones de alteración de gases en sangre.</p> <p>h) Se han descrito los parámetros que hay que determinar a la cabecera del paciente.</p>
<p>RA 8- Caracteriza las determinaciones indicadas en otros estudios especiales, describiendo las técnicas que se van a emplear.</p>	<p>a) Se han definido los principales patrones de alteración hormonal.</p> <p>b) Se han descrito las pruebas basales y funcionales utilizadas en el diagnóstico de los trastornos endocrinos.</p> <p>c) Se han determinado hormonas como TSH, T3 y T4.</p> <p>d) Se han determinado marcadores tumorales.</p> <p>e) Se han descrito las técnicas utilizadas en la monitorización de fármacos.</p> <p>f) Se han realizado procedimientos para detectar la presencia de drogas de abuso y tóxicos en muestras biológicas.</p> <p>g) Se han identificado los parámetros bioquímicos en el seguimiento del embarazo.</p> <p>h) Se ha descrito el estudio del líquido amniótico.</p> <p>i) Se han enumerado las determinaciones propias del diagnóstico de metabopatías.</p>

Los criterios de evaluación que se van a dualizar son 25, que corresponden al 31,25% del total del módulo.

RA	CE DUALIZABLES
1	C, K, L, M
2	E, F, G, H
3	A, D, H, J
4	E, F, J, K
5	A, C, I
6	C, H, K
7	D
8	C, F

2- EVALUACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación del presente módulo nos basaremos en la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D.

2.1- Procedimientos de evaluación

- Se **realizará una evaluación inicial** que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje del módulo de Análisis Bioquímico. Al comienzo del módulo se pasará al alumno un cuestionario inicial, de preguntas cortas.

- Se **realizarán dos sesiones parciales dentro del periodo lectivo**, realizaremos un análisis de los aprendizajes adquiridos por los alumnos (progreso de cada alumno/a y del grupo y de la marcha del proceso formativo que se está desarrollando y servirá para dar información al alumnado sobre su proceso de enseñanza- aprendizaje.

En virtud de lo establecido del artículo 27.5 y 27.6 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, en la modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado.

Para el módulo de 245 horas, la pérdida de evaluación continua será a partir de las 49 horas de ausencia del total de las horas del módulo. La responsabilidad del cómputo de faltas será del alumnado y será evaluado de aquellos RA donde haya perdido la evaluación continua al final de curso (junio).

- Habrá **dos evaluaciones finales**, la primera no antes del 22 de mayo de 2026 y la segunda no antes del 15 de junio de 2026.

Para valorar el progreso del alumnado, **evaluaremos las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje**, utilizando para ello los siguientes procedimientos de evaluación:

Contenidos procedimentales:

Realización de trabajos prácticos de tipo demostrativo o de pequeña investigación.

Contenidos conceptuales:

Pruebas escritas que bien podrán ser de tipo test, preguntas cortas ó preguntas a desarrollar o combinar las diversas modalidades.

Para considerar el RA superado se deben superar todos los criterios de evaluación asociados a cada uno de los RA.

La información recopilada permitirá reflexionar sobre las posibles modificaciones de las estrategias didácticas (agrupamiento en las actividades, recursos didácticos y material utilizado en el aula, etc.) para alcanzar los objetivos previstos.

El número de pruebas para evaluar los contenidos teóricos de cada evaluación dependerá de los contenidos y quedará a criterio del profesorado. En estas pruebas se evaluarán los contenidos impartidos hasta el momento y que no han sido evaluados previamente.

La calificación ir de 0 a 10 puntos. Para que la prueba sea calificada positivamente el alumnado tendrá que alcanzar una puntuación mínima de 5 puntos.

También podrá haber pruebas prácticas ó teórico-prácticos sobre los contenidos procedimentales del módulo.

Al final del módulo, se deben haber superado todos los RA, positivamente (una nota mayor de 5. Como norma general, entendemos que todos los RA deben ser superados.

2.2- Instrumentos y criterios de evaluación

- Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar son:

Registros de observación: observación, rúbricas.

Cuaderno de prácticas: rúbrica de corrección de prácticas

Pruebas escritas tipo test, preguntas cortas y completar.

- Criterios de calificación

- Pruebas escritas (tipos test, preguntas cortas o/y de desarrollo): se puntuarán de 0 a 10 puntos y el alumnado la superará si saca una nota mínima de 5.

En el caso del RA que comprenda varias UD, para la superación de RA, el alumnado deberá sacar una nota de 5 en cada una de las pruebas que se hagan de las distintas UD evaluadas y se hará la media aritmética para la nota final de RA referente a este apartado.

- Actividades: se realizan y se corrigen en clase.

Instrumentos de evaluación	Registros
Se valorarán con las pruebas teóricas realizadas en cada evaluación.	Anotación en el cuaderno del profesor.

Cuaderno de prácticas:	Cada actividad realizada y entregada se valorará con una calificación entre 1-10 y aquella no realizada con un 0. La actividad realizada o entregada fuera de plazo se calificará con un máximo del 50%.	Anotar en el cuaderno del profesor cuando se recojan o corrijan.
------------------------	--	--

Se considera falta muy grave que el alumnado copie en las distintas actividades por lo que en caso de que sea sorprendido, el alumno para superar el módulo deberá superar los contenidos de dicho examen antes de la primera convocatoria final.

Para la nota de cada RA, las pruebas escritas, valen el 90% de la nota del RA y el 10% de la nota restante se obtiene de la nota del cuaderno de prácticas donde cada RA tiene asociadas algunas prácticas.

En el caso de que en un RA sólo se realizaran pruebas escritas, su valor será el 100% de la nota del RA.

Para la nota de las evaluaciones parciales:

1ª Evaluación						2ª Evaluación
UD 1/2	UD 3	UD 4/5	UD 6	UD 7/8	UD 9	Nota criterios de evaluación dual
15%	15%	20%	15%	20%	15%	La nota de esta evaluación corresponderá a la obtenida en la empresa.

Las UD no evaluadas ni en la primera ni en la segunda evaluación parcial, se evalúan en la primera evaluación final.

Se considera una evaluación superada si saca la nota mínima de un 5 y siempre que se hayan superado todos los RA correspondientes a esa evaluación.

- Para la nota **final del módulo** se tendrá presente la ponderación de cada uno de los RA superados del módulo:

UD	RA	Nota RA	Nota RA para el módulo
1 y 2	1	70% centro escolar 30% dual	16,25%
3, 4, 5	2	60% centro escolar 40% dual	10%
6	3	60% centro escolar 40% dual	12,5%

7 y 8	4	65% centro escolar 35% dual	13,75%
9	5	70% centro escolar 30% dual	12,5%
10, 11	6	75% centro escolar 25% dual	13,75%
12	7	90% centro escolar 10% dual	10%
13, 14 y 15	8	90% centro escolar 10% dual	11,25%

Para el proceso evaluación tomaremos como referencia los criterios de evaluación asociados a los diferentes resultados de aprendizaje establecidos para el periodo formativo correspondiente y que se indican en las correspondientes unidades didácticas.

2.3- Plan de recuperación

Para el alumnado que no supere los criterios de evaluación correspondiente a los RA de cada una de las evaluaciones, se propone:

Para la recuperación de la 1ª evaluación parcial, se realizará una prueba de los criterios de evaluación que el alumnado no haya superado durante la evaluación.

Para la recuperación de la 2ª evaluación parcial, se realizará una prueba después de la segunda evaluación parcial.

En caso de suspender algún RA, el alumnado irá a la recuperación sólo con los RA suspensos. En tal caso, la nota máxima que puede alcanzar en la recuperación es de un 8.

El alumnado que falte a alguna prueba irá a la recuperación correspondiente. No se repetirán exámenes en ninguna situación.

Para la primera evaluación final, se realizará una recuperación antes de la primera evaluación final de todos aquellos CE no superados.

Segunda evaluación final; en el mes de junio se realizarán pruebas a las que se presentará el alumnado que no haya superado los contenidos de los RA no superados.

La asistencia a clase será obligatoria.

2.4- Plan de mejora de la calificación

En el caso de mejora de la calificación la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello. Se realizarán actividades que les permita construir nuevos conocimientos. Para ellos/as se plantearán actividades que impliquen una mayor elaboración y profundización en los contenidos

seleccionados.

Se plantearán actividades tales como:

- Exploración bibliográfica, y en Internet.
- Análisis, opiniones y valoraciones de diferentes cuestiones relacionadas con los contenidos del módulo.

Como queda recogido en normativa el alumnado que quiera mejorar la nota debe asistir a clases para continuar con las distintas actividades, aún así, tendrá que presentarse a una prueba escrita en la convocatoria final de todos los criterios de evaluación del módulo.

2.5- Evaluación de la programación

- Adecuar al entorno de las CT recogidas en la programación.
- Analizar si las orientaciones metodológicas son las más idóneas a la organización del aula y las actividades programadas.
- Estudiar el resultado de aplicar los criterios de evaluación propuestos para guiar el proceso de evaluación.
- Validez de los instrumentos de evaluación utilizados.
- Como se trata de un documento abierto y flexible, debe permitir incluir las decisiones y reflexiones adoptadas en las sesiones de evaluación.

Para estudiar estos aspectos también contaremos con la evaluación propuesta a los propios alumnos/as sobre su proceso de enseñanza/aprendizaje, lo que realizaremos mediante un cuestionario final.

A estas conclusiones habría que sumarle la realizada por el propio profesor, así como aquellas que se adopten en las correspondientes sesiones de evaluación.

ANEXOS:**ANEXO I: PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO DEL PLAN A EXTINGUIR.**

Según la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en su Disposición transitoria primera. Tránsito entre los planes de estudio establecidos al amparo del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, y los planes de estudio establecidos al amparo del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y el Real Decreto 278/2023, de 11 de abril.

1. Alumnado matriculado en oferta completa en el curso 2024/2025.

El alumnado de segundo que repita curso o haya promocionado con módulos pendientes de primer curso dispondrá hasta la finalización del curso escolar 2026/2027 para completar los estudios iniciados en el marco del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, pudiendo emplear este último curso escolar exclusivamente para cursar los módulos de Formación en Centros de Trabajo y, en su caso, proyecto. En este periodo, los módulos no superados no tendrán horario lectivo y contarán con un plan personalizado de recuperación.

Estos módulos se evaluarán mediante pruebas finales de evaluación, a excepción de los módulos de Formación en Centros de Trabajo o, en su caso, Proyecto, que atenderán a lo establecido en la Orden de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos de Formación en Centros de Trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En el módulo de **“Análisis Bioquímico”**, hay matriculada una alumna con estas características a la que se le propone el siguiente plan de recuperación:

- Una prueba parcial escrita teóricas y problemas que se realizará en diciembre de las UD de la 1 a la 9.
- Una prueba final en febrero, de las UD 10 a la 15, y en caso de no superar el parcial de diciembre, iría a febrero con las 15 U.D a una prueba escrita.
- Prueba escrita de las prácticas que se realizan en el módulo.

Las fechas de realización y las aulas, ya las tiene Jefatura de Estudios.