



**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR**  
**“LABORATORIO CLÍNICO Y BIOMÉDICO”**

**DOCUMENTO PARA EL ALUMNADO**

**RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO**  
**“ANÁLISIS BIOQUÍMICO”**

**CURSO ACADÉMICO 2020 / 2021**

**PROFESORADO**

**Pedro Manuel De Rufino Rivas**

ÍNDICE

1. ¿PARA QUÉ TE VA A SERVIR ESTE MÓDULO? .....	3
2. TIENES QUE APRENDER A.....	3
3. PARA APROBAR DEBERÁS CONOCER Y UTILIZAR... ..	3
4. ¿QUÉ TIENES QUE ESTUDIAR? .....	5
5. ¿CÓMO SE TE VA A CALIFICAR? .....	7
6. ¿EN QUÉ MÁS PUEDES PARTICIPAR? .....	10

DOCUMENTO PARA EL ALUMNADO / FAMILIAS

**1. ¿PARA QUÉ TE VA A SERVIR ESTE MÓDULO?**

Realizar estudios de bioquímica clínica procesando y analizando muestras biológicas humanas.

**2. TIENES QUE APRENDER A...**

- Analizar los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de analitos en solución en muestras de suero o sangre total.
- Analizar los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de analitos en solución en muestras de orina.
- Analizar los métodos de análisis cuantitativo y cualitativo de otras muestras biológicas humanas.

**3. PARA APROBAR DEBERÁS CONOCER Y UTILIZAR...**

- Detallar el fundamento de las técnicas basadas en los métodos de detección de la radiación electromagnética.
- Identificar los componentes de aparatos y equipos.
- Poner a punto los equipos.
- Preparar los patrones y obtenidos curvas de calibrado.
- Realizar mediciones a punto final, dos puntos y cinéticas.
- Describir el fundamento de la osmometría.
- Identificar los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada.
- Aplicar los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales.
- Definir el uso eficiente de los recursos
- Explicar los conceptos de Bioelementos y Biomoléculas
- Clasificar los principales Bioelementos y Biomoléculas del cuerpo humano
- Describir el concepto de glúcido y enumerado sus principales funciones biológicas
- Clasificar los glúcidos detallando las principales características químicas y biológicas de los mismos.
- Describir el concepto de lípido y enumerado sus principales funciones biológicas
- Clasificar los lípidos detallando las principales características químicas y biológicas de los mismos.
- Describir el concepto de aminoácido y de proteína y enumerado sus principales funciones biológicas
- Clasificar los aminoácidos y las proteínas detallando las principales características químicas y biológicas de los mismos.
- Describir el concepto de enzima y enumerado sus principales funciones biológicas
- Clasificar las enzimas detallando las principales características químicas y biológicas de los mismos.
- Describir el concepto de hormona y enumerado sus principales funciones biológicas
- Clasificar las hormonas detallando las principales características químicas y biológicas de los mismos.

- Describir el concepto de vitamina y enumerado sus principales funciones biológicas
- Clasificar las vitaminas detallando las principales características químicas y biológicas de los mismos.
- Explicar los fundamentos básicos de la digestión y el metabolismo glucídico.
- Describir las principales patologías asociadas al metabolismo glucídico.
- Describir las pruebas bioquímicas de estudio del metabolismo hidrocarbonado.
- Explicar los fundamentos básicos de la digestión y el metabolismo lipídico.
- Describir las principales patologías asociadas al transporte y metabolismo lipídico.
- Describir los análisis bioquímicos que determinan el perfil lipídico.
- Explicar los fundamentos básicos de la digestión y el metabolismo protídico.
- Describir las principales patologías asociadas al metabolismo protídico.
- Describir las determinaciones bioquímicas de estudio del metabolismo protídico.
- Relacionar las distintas enzimas utilizadas en el diagnóstico de enfermedades con las patologías correspondientes.
- Describir los métodos utilizados en la determinación de las diferentes enzimas.
- Explicar los fundamentos básicos del metabolismo del hierro, calcio, fósforo y magnesio.
- Describir las principales patologías asociadas al metabolismo del hierro, calcio, fósforo y magnesio.
- Describir las determinaciones bioquímicas del estudio del metabolismo del hierro, calcio, fósforo y magnesio.
- Explicar los fundamentos básicos de la anatomía, fisiología y función hepáticas.
- Describir las principales patologías hepáticas
- Explicar las determinaciones que se realizan en distintas muestras biológicas para el estudio de la función hepática.
- Explicar los fundamentos básicos de la anatomía, fisiología y función renal.
- Describir las principales patologías renales
- Explicar las determinaciones que se realizan en distintas muestras biológicas para el estudio de la función renal.
- Enumerar las pruebas basales y funcionales que se realizan en el estudio de las funciones endocrinas.
- Identificar los métodos de determinación de hormonas más utilizados en el diagnóstico y control de las enfermedades endocrinas.
- Explicar los fundamentos básicos de la anatomía, fisiología y función digestivas.
- Describir las principales patologías gastrointestinales.
- Describir la composición de las heces
- Citar los requisitos que han de tenerse en cuenta en la preparación de las muestras de heces para su observación y análisis.
- Explicar las determinaciones que se realizan en heces.

- Explicar los fundamentos del equilibrio hidroelectrolítico.
- Describir la fisiopatología del equilibrio hidroelectrolítico
- Explicar las determinaciones que se realizan para el estudio del equilibrio hidroelectrolítico.
- Explicar los fundamentos del equilibrio ácido-base.
- Describir la fisiopatología del equilibrio ácido-base.
- Explicar las determinaciones que se realizan para el estudio del equilibrio ácido-base.
- Explicar los fundamentos del equilibrio gaseoso.
- Describir la fisiopatología del equilibrio gaseoso.
- Explicar las determinaciones que se realizan para el estudio del equilibrio gaseoso.
- Describir las características normales de una muestra de orina.
- Describir las patologías asociadas a las alteraciones en la composición de la orina.
- Realizar un esquema con todos los pasos que hay que seguir en el procesamiento de una muestra de orina según el tipo de determinación o examen a realizar.
- Enumerar los métodos cualitativos y cuantitativos del análisis de orina.
- Explicar las características microscópicas del sedimento urinario, distinguiendo las patológicas de las no patológicas.
- Explicar el proceso de formación de los diferentes cálculos renales.
- Describir los métodos de análisis de los cálculos renales.
- Explicar la formación, composición, características físicas y fisiopatología de los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, seminal, pleural, pericárdico y peritoneal.
- Describir los métodos que se emplean en la determinación de parámetros bioquímicos en los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, seminal, pleural, pericárdico y peritoneal.
- Explicar las características que deben reunir los marcadores tumorales.
- Enumerar los principales marcadores tumorales que se emplean en el diagnóstico clínico.
- Relacionar los marcadores tumorales con sus aplicaciones clínicas.
- Explicar las características principales de las drogas de abuso.
- Realizar un esquema con todos los pasos que hay que seguir en el procesamiento de una muestra en la que se quiere determinar una droga de abuso.
- Describir los métodos más utilizados en la detección de drogas de abuso en sangre y orina.
- En un caso práctico de análisis de suero, sangre total, orina, heces, semen, etc.
  - Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.
  - Realizar análisis bioquímicos correspondientes a las unidades temáticas mencionadas en el punto anterior (ver Anexo en el que se recogen las determinaciones a realizar).

#### 4. ¿QUÉ TIENES QUE ESTUDIAR?

1. Espectrometría de absorción molecular:
  - a. Ley de Lambert-Beer.

- b. Componentes de los equipos. Averías o disfunciones más frecuentes.
2. Espectrometría de emisión atómica.
3. Espectrometría de absorción atómica.
4. Espectrometría de luminiscencia:
  - a. Espectrometría de fluorescencia molecular.
  - b. Espectrometría de quimioluminiscencia molecular.
5. Espectrometría de masas.
6. Espectrometría de dispersión de la radiación:
  - a. Turbidimetría.
  - b. Nefelometría.
7. Refractometría de líquidos.
8. Fotometría de reflectancia. Química seca.
9. Osmometría.
10. Automatización:
  - a. Descripción de grandes sistemas automáticos. Manejo.
  - b. Funciones del técnico en el control, manejo y mantenimiento de los equipos modulares.
11. Metabolismo glucídico. Determinaciones bioquímicas.
12. Metabolismo lipídico. Determinaciones bioquímicas.
13. Metabolismo protídico. Determinaciones bioquímicas.
14. Enzimología diagnóstica.
15. Metabolismo del hierro. Determinaciones bioquímicas.
16. Calcio, fósforo y magnesio. Determinaciones bioquímicas.
17. Función hepática.
18. Función renal.
19. Función endocrina.
20. Función digestiva. Estudio de las heces.
21. Equilibrio hidroelectrolítico.
22. Equilibrio ácidobásico.
23. Equilibrio gaseoso.
24. Bioquímica de la orina.
25. Análisis de cálculos
26. Líquidos biológicos extravasculares.
27. Marcadores tumorales.
28. Drogas de abuso.
29. Monitorización de fármacos.

### 30. ¿CÓMO SE TE VA A CALIFICAR?

- **Formación presencial con flexibilidad horaria**

#### Convocatoria 1ª Ordinaria Final (Marzo)

##### Procedimientos de evaluación:

##### a. Evaluación de los conceptos teóricos:

El instrumento utilizado será la realización de al menos tres pruebas escritas (pudiendo aumentarse este número en función de las características del alumnado) de tipo test con preguntas de respuesta múltiple (5 supuestos por pregunta), de preguntas de respuesta corta o de ambos tipos de preguntas (test y respuesta corta).

##### b. Evaluación de los procedimientos de carácter práctico:

Se llevará a cabo mediante la elaboración de un cuaderno de prácticas en el que se valorará la explicación del fundamento de la técnica, los cálculos necesarios, así como la obtención de un resultado correcto y su interpretación.

##### c. Pruebas de recuperación:

- Se realizará, a lo largo del mes de Marzo:
  - una prueba de carácter teórico de características similares a las señaladas para la evaluación.
  - una prueba de carácter práctico, que consistirá en la realización de una o varias determinaciones bioquímicas.
- El alumnado deberá recuperar aquellas partes (parciales) teóricas y/o prácticas que no hubiese superado en las evaluaciones.

##### d. Posibilidad de mejora de la calificación

- Aquel alumnado que desee elevar su calificación final, podrá presentarse a la prueba de recuperación ordinaria de carácter teórico.
- Podrá presentarse a uno o más parciales.
- La calificación obtenida en esta prueba, sería la que figuraría como calificación final.

#### Convocatoria 2ª Ordinaria Final (Junio)

Al considerarse que este periodo constituye una continuación del período anterior finalizado, se estiman las siguientes premisas:

- Alumnado que hubiera superado la parte práctica en la convocatoria anterior: se le respetará la calificación de Apta/o obtenida en la misma.

### **Actividades de recuperación**

**Periodo:** Abril-Junio

El procedimiento de recuperación consistirá en las siguientes actividades:

- a. Estudio de la Unidad didáctica
- b. Contestación a una serie de preguntas sobre la Unidad didáctica
- c. Elaboración de un cuaderno de trabajo en el que se recogerán las preguntas y respuestas anteriores.
- d. Resolución de dudas
- e. Prácticas de laboratorio

### **Evaluación**

#### **a. TEORÍA**

- Examen único de cada una de las partes no superadas en la evaluación ordinaria. La calificación del alumnado estará comprendida entre uno y diez.
- Exámenes parciales. La calificación del alumnado estará comprendida entre uno y ocho, y se obtendrá en la misma forma que figura en la programación didáctica del Módulo profesional.

#### **b. PRÁCTICA**

- Examen único: determinaciones bioquímicas clínicas
- Tanto los procedimientos como los instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado serán los mismos que se contemplan en la modalidad de enseñanza presencial, pero con relación, únicamente, a los resultados de aprendizaje impartidos.

#### **- Formación semipresencial**

Tanto los procedimientos como los instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado serán los mismos que se contemplan en la modalidad de enseñanza presencial con flexibilidad horaria.

#### **- Formación no presencial**

Tanto los procedimientos como los instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado serán los mismos que se contemplan en la modalidad de enseñanza presencial con flexibilidad horaria, pero aplicados, exclusivamente, para el apartado de la evaluación de los conceptos teóricos.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**



**Formación presencial con flexibilidad horaria.**

**Calificación de los conceptos teóricos**

- La calificación global de los contenidos teóricos se obtendrá calculando la media aritmética simple de las calificaciones obtenidas en cada uno de los exámenes parciales. Únicamente podrá realizarse dicho cálculo cuando la calificación de cada uno de los parciales sea igual o superior a 4,0.
- Tipo de examen:
  - Si el procedimiento de evaluación fuera mediante el empleo de pruebas de tipo test, para superar cada una de las mismas se deberá responder correctamente el 60% de las preguntas formuladas.
  - Si el procedimiento de evaluación es mediante el empleo de pruebas de respuesta corta, para superar cada una de las mismas se deberá responder correctamente el 50% de las preguntas formuladas.
  - Si el procedimiento de evaluación es mediante el empleo de pruebas de respuesta corta y de tipo test conjuntamente, para superar cada una de las mismas se deberá responder correctamente el 50% de las preguntas formuladas.

**Calificación de los procedimientos de carácter práctico**

- La calificación de las pruebas prácticas será de Apta/o – No apta/o
- Para la obtención de la calificación de Apta/o es necesario haber realizado, al menos, el 80% de las prácticas, así como, presentar el cuaderno de prácticas elaborado a lo largo del curso.

**Calificación final del Módulo profesional**

- Para superar el Módulo es condición necesaria haber obtenido la calificación de Apta/o en el examen de los procedimientos de carácter práctico.
- La calificación final numérica se obtendrá a partir del cálculo de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones.
- La calificación final del Módulo será numérica, entre uno y diez, sin decimales. Para su obtención se empleará el siguiente criterio matemático: puntuaciones iguales o superiores a cinco correspondientes al valor del dígito de la décima, redondearán la calificación al valor entero inmediatamente superior. En caso contrario (no superior a cinco), redondeará la calificación al valor entero inferior.

- Se considerará superado el Módulo profesional cuando la calificación final sea positiva (puntuación igual a cinco o superior)

#### **Formación semipresencial**

Los criterios de calificación de los aprendizajes del alumnado serán los mismos que se contemplan en la modalidad de enseñanza presencial con flexibilidad horaria.

#### **Formación no presencial**

Los criterios de calificación de los aprendizajes del alumnado serán los mismos que se contemplan en la modalidad de enseñanza presencial para el apartado de la evaluación de los conceptos teóricos.

#### **Diferentes modos de formación a lo largo del curso**

Según el acuerdo general de todos los departamentos didácticos del centro de estudios, en el caso de que hubiera que impartirse la docencia en diferentes formas de formación, el valor de la cada una de las tres evaluaciones realizadas durante el curso académico será del 33,3% para cada una de ellas.

#### **¿EN QUÉ MÁS PUEDES PARTICIPAR?**

En el presente curso académico no se describe ninguna actividad en este apartado.