## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Materia:** | BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I | | |
| **Identificador:** | 33655 | | |
| **Titulación:** | DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019 | | |
| **Módulo:** | BIOLOGÍA | | |
| **Tipo:** | MATERIA BASICA | | |
| **Curso:** | 2 | **Periodo lectivo:** | Primer Cuatrimestre |
| **Créditos:** | 6 | **Horas totales:** | 150 |
| **Actividades Presenciales:** | 69 | **Trabajo Autónomo:** | 81 |
| **Idioma Principal:** | Castellano | **Idioma Secundario:** | Inglés |
| **Profesor:** | | **Correo electrónico:** | |

## PRESENTACIÓN:

Con la asignatura de Bioquímica I, perteneciente al módulo de Biología, se pretende que el estudiante conozca las moléculas constituyentes de los seres vivos. Estos conocimientos servirán de base para poder comprender otras materias que se impartirán en años posteriores. Además permitirán al estudiante obtener los conocimientos básicos necesarios para la comprensión de los mecanismos de acción de los fármacos. El programa comprende el estudio de las distintas biomoléculas, sus propiedades, sus funciones así como los enlaces que forman entre ellas.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

| | | |
|---|---|---|
| **Competencias Específicas de la titulación** | E01 | Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario. |
| | E03 | Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida. |
| | E04 | Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio. |
| | E08 | Conocer y comprender la naturaleza y comportamientos de los grupos funcionales en moléculas orgánicas. |
| | E09 | Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención análisis y control de medicamentos y productos sanitarios. |
| | E13 | Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos. |
| | E17 | Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula. |
| | E18 | Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso. |
| | E19 | Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados. |
| | E20 | Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos. |
| | E21 | Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica. |
| | E22 | Conocer y comprender el control microbiológico de los medicamentos. |
| | E23 | Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos. |
| | E24 | Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos. |
| | E25 | Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos. |
| | E26 | Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión. |
| | E37 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medioambiente en particular. |
| | E46 | Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos. |
| | E47 | Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud. |
| **Profesiones reguladas** | P01 | Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario. |
| | P02 | Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. |

| | | |
|---|---|---|
| | P03 | Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos. |
| | P09 | Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad. |
| | P10 | Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio. |
| | P12 | Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente. |
| | P13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| | P15 | Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible. |

**REQUISITOS PREVIOS:**

Se recomienda haber aprobado la asignatura de Biología de 1º de Farmacia, cuyos contenidos debe revisar el alumno y se considerarán como parte integral del programa.

**PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:**

**Contenidos de la materia:**

| |
|---|
| **1 - Introducción** |
| 1.1 - Introducción a la bioquímica |
| 1.2 - El agua y bioelementos: importancia y propiedades |
| **2 - Biomoléculas** |
| 2.1 - Hidratos de Carbono |
| 2.1.1 - Monosacáridos y disacáridos: estructura, propiedades y función |
| 2.1.2 - Polisacáridos: características y clasificación general |
| 2.2 - Lípidos |
| 2.2.1 - Lípidos: propiedades generales, funciones y clasificación.Lípidos saponificables y lípidos complejos. |
| 2.2.2 - Lípidos insaponificables. Vitaminas liposolubles. |
| 2.3 - Nucleótidos y ácidos nucleicos |
| 2.3.1 - Estructura de nucleótidos y nucleósidos. Funciones biológicas |
| 2.3.2 - Estructura y propiedades del ADN y ARN. El código genético |
| 2.4 - Aminoácidos y Proteínas |
| 2.4.1 - Aminoácidos, péptidos y proteínas. Características estructurales y funciones biológicas. |
| 2.4.2 - Estructura secundaria de las proteínas. |
| 2.4.3 - Proteínas: estructura terciaria y cuaternaria. Proteínas de interés biológico. |
| 2.4.4 - Técnicas de estudio de proteínas. |
| 2.5 - Enzimología |
| 2.5.1 - Enzimas. Cinética enzimática. |
| 2.5.2 - Regulación enzimática. Coenzimas y vitaminas hidrosolubles. |
| **3 - Comunicación celular** |
| 3.1 - Comunicación celular. |
| 3.2 - Vías de señalización. Transducción de señales. |
| **4 - Introducción al metabolismo** |
| 4.1 - Introducción al metabolismo. Conceptos clave. |
| 4.2 - Bioenergía. |

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

## METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:**

Para lograr el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura, las sesiones se plantean de la siguiente manera:

Sesiones teóricas:

La metodología principal de las sesiones teóricas es la clase magistral, en modalidad participativa, que permitirá la introducir los conceptos necesarios para el entendimiento de la materia. Siempre que sea posible irán reforzadas con vídeos e imágenes que ayuden a su comprensión, así como con el planteamiento de debates de forma que se fomente la participación del alumno en clase y que permitirá valorar el trabajo autónomo del alumno. Para el desarrollo de las sesiones teóricas serán necesarios los recursos TIC (tablet, proyector, internet). El material necesario para el seguimiento de las clases estará disponible en la PDU con antelación para que los alumnos puedan realizar
una lectura previa. En cada bloque se realizaran tanto cuestionarios on-line individuales como actividades grupales, con el objetivo de dinamizar las clases y facilitar el aprendizaje activo y cooperativo de los alumnos. La evaluación de dichos trabajos se basará en una auto-evaluación tanto a nivel de grupo como a nivel individual, que orientará y completará la evaluación externa final por parte de la profesora.

Sesiones prácticas:

La estrategia metodológica a seguir durante las sesiones prácticas será el aprendizaje cooperativo, que permitirán a los estudiantes poner en práctica los conceptos explicados, así como fomentar el trabajo en grupo e individual de los alumnos. En este caso será fundamental la participación del alumno y obligatoria la entrega de las cuestiones previas así como un dossier de prácticas que permita valorar el trabajo realizado, además del seguimiento que se realizará durante las sesiones de prácticas a los alumnos.

Tutorías:

En las sesiones de tutoría, el alumno podrá plantear a la profesora, tanto de forma individual como en grupo todas aquellas dudas que hayan podido surgir a lo largo de las sesiones teóricas y prácticas. Las consultas podrán ser tanto de forma presencial, como a través de la plataforma virtual. Asimismo, durante este tiempo el alumno podrá solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de información relacionada con la materia.

**Volumen de trabajo del alumno:**

| Modalidad organizativa | Métodos de enseñanza | Horas estimadas |
|---|---|---|
| **Actividades Presenciales** | Clase magistral | 40 |
| | Otras actividades teóricas | 4 |
| | Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc. | 5 |
| | Debates | 1 |
| | Prácticas de laboratorio | 16 |
| | Actividades de evaluación | 3 |
| **Trabajo Autónomo** | Asistencia a tutorías | 2 |
| | Estudio individual | 56 |
| | Preparación de trabajos individuales | 10 |
| | Preparación de trabajos en equipo | 8 |
| | Realización de proyectos | 3 |
| | Lecturas obligatorias | 2 |
| | **Horas totales:** | 150 |

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

**Obtención de la nota final:**

| | | |
|---|---|---|
| Trabajos individuales: | 15 | % |
| Trabajos en equipo: | 15 | % |
| Prueba final: | 30 | % |
| Otros: | 15 | % |
| Actividades clase: | 25 | % |
| **TOTAL** | 100 | % |

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

**BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:**

**Bibliografía básica:**

- Colman J y Rohn KH. Bioquímica: Texto y atlas. Ed Médica Panamericana
- Mathews, Van Holde, Ahern. Bioquímica. Ed. Pearson.
- Nelson, DL y Cox, MM. Lehninger Principios de Bioquímica. Ed. Omega.
- Richard A.Harvey, Denise R. Ferrier. Bioquímica. Ed.Wolters Kluwer. Lippincott Williams
- Stryer L, Berg JM y Tyomoczko JL. Bioquímica. Ed Reverté.
- Voet, D, Voet JG y Pratt CW. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Ed Médica Panamericana

**Bibliografía recomendada:**

- Alberts, Bray, Jonson, Lewis, Raff, Roberts y Walter. Introducción a la Biología Celular. Ed Omega.
- Horton HR, Moran LA, Scrimgeour KG, Perry MD y Rawn JD. Principios de bioquímica. Pearson Education, SA.
- McKee T y McKee JR. Bioquímica. La base molecular de la vida. Ed McGraw-Hill.

**Páginas web recomendadas:**

| | |
|---|---|
| En la PDU se incluirán aquellos enlaces que sean de interés para los estudiantes, con una explicación descriptiva del contenido de los mismos. | |

* Guía Docente sujeta a modificaciones