

SÍLABO

Instrumentación y Automatización en Laboratorio Clínico

Código	ASUC01369	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Introducción al Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2022			

I. Introducción

Instrumentación y Automatización en Laboratorio Clínico es una asignatura obligatoria y específica, ubicada en el tercer ciclo de la carrera de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel intermedio, la competencia específica Desarrollo Tecnológico. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar el avance tecnológico en la instrumentación del laboratorio; que permite el desarrollo de equipos automatizados con la ayuda de la ciencia y la tecnología.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: evolución histórica del laboratorio clínico y la bioseguridad según niveles de riesgo, aparatos e instrumental del laboratorio clínico de menor complejidad y equipamiento en áreas automatizadas. Software y hardware en analizadores. Importancia de la automatización en el laboratorio y el control de calidad.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diferenciar la programación y los tipos de calibración, así como establecer el tipo de mantenimiento de los equipos de laboratorio clínico y anatomía patológica.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Evolución Histórica del Laboratorio Clínico y la Bioseguridad según Niveles de Riesgo		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer los cambios tecnológicos en los laboratorios clínicos identificando su clasificación por niveles de riesgo utilizando instrumentos y materiales según las normas de bioseguridad.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución de la Instrumentación e historia de Laboratorio clínico. 2. Bioseguridad en el Laboratorio clínico. Clasificación y niveles de riesgo. 3. Buenas prácticas de Laboratorio clínico. Desinfección y esterilización. Conceptos y clasificación. 4. Instrumentos y materiales de laboratorio clínico. 		
Unidad 2 Manejo y mantenimiento de Aparatos e Instrumental del Laboratorio Clínico de menor complejidad.		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los principios de instrumentación de los equipos validando el funcionamiento durante el manejo y manipulación en los procedimientos analíticos realizados en el laboratorio clínico.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipos de menor complejidad: Principios de instrumentación y modo de operación. 2. Balanzas – Baño María – Microscopio: Propósito, Utilidad y Finalidad. Clasificación y mantenimiento. 3. Centrífuga – Analizador de pH – Analizador de ELISA: Propósito, Utilidad y Finalidad. Clasificación y mantenimiento. 4. Autoclave – Cabina de seguridad biológica: Propósito, Utilidad y Finalidad. Clasificación y mantenimiento. 		
Unidad 3 Manejo del Software y hardware en analizadores automatizados.		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar los principios de instrumentación de analizadores automatizados monitorizando el funcionamiento en las programaciones y calibraciones del software y hardware.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 5. Analizadores automatizados: Principios de instrumentación y modo de operación. 6. Turbidímetro – Nefelómetro - Osmómetro: conceptos, clasificación y aplicaciones. 7. Analizador Coulter – Refractómetro - Electroforesis: conceptos, clasificación y aplicaciones. 8. Analizadores electroquímicos – Isoelectroenfoque – Espectrómetro de masas: conceptos, clasificación y aplicaciones. 		

Unidad 4 Automatización en el Laboratorio Clínico y el control de calidad.		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de manipular analizadores automatizados cumpliendo los sistemas de control de calidad interno para la validación analítica en áreas de procesamiento.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatización en Hematología y Bioquímica. Sistemas de verificación y validación analítica. 2. Automatización en Inmunoematología y banco de sangre. Sistemas de verificación y validación analítica. 3. Automatización en Microbiología. Sistemas de verificación y validación analítica. 4. Sistema de automatización Total. Laboratorio modular e integrado. 		

IV. Metodología

a. Modalidad presencial:

Los contenidos y actividades propuestas se desarrollarán siguiendo la secuencia teórico - práctico, de las diferentes sesiones de aprendizaje y estarán enmarcados en procedimientos: inductivos, deductivos, analíticos y sintéticos. Las técnicas empleadas serán las expositivas, diálogos, trabajos individuales y grupales (seminarios).

En las clases teóricas se desarrollan fundamentalmente los contenidos programados en el sílabo con ayuda de recursos como: diapositivas, organizadores de conocimientos y tecnologías de la información y comunicación; materiales para una mejor comprensión de los mismos.

Se impartirán mediante clases magistrales y participación constante de los alumnos en la construcción de sus aprendizajes. Las clases prácticas están divididas en: actividades de laboratorio, trabajos colaborativos y actividades dirigidas. Las actividades prácticas están encaminadas a desarrollar procesos de experimentación que guarden una íntima relación con la teoría de cada semana, para que el estudiante afiance y estructure de mejor forma la teoría. Asimismo, los estudiantes realizarán trabajos en grupos propiciándose las estrategias colaborativas (aula invertida) y la investigación bibliográfica de campo, la consulta a expertos, la lectura compartida y los resúmenes.

V. Evaluación Modalidad presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Prueba objetiva	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-4	Prueba mixta Lista de cotejo	20 %
	2	Semana 5-7	Lista de cotejo Prueba de desarrollo	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Prueba mixta	20 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 9-12	Prueba mixta Lista de cotejo	20 %
	4	Semana 13-15	Lista de cotejo Prueba de desarrollo	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Prueba de desarrollo	40 %
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Prueba de desarrollo	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Manns, A., y Bioti, J. (2006). *Manual práctico de oclusión dentaria*. (2.ª ed.). Amolca. <https://bit.ly/3oc2Bcl>

Gonzales, E. (2012). *Oclusión práctica: Conceptos actuales*. Amolca. <https://bit.ly/3lqpfm5>

Complementaria:

- **Lynch y cols.** (2013). *Métodos y técnicas de laboratorio*. Editorial Interamericana.
- **Ruiz Reyes, G.** (2004). *Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio* (2ª ed.). México: Médica Panamericana.
- **González de Buitrago, J.M.** (2010). *Técnicas y métodos de laboratorio clínico* (3ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson.