



Sílabo de Instrumentación y Automatización en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

I. Datos Generales

Código	ASUC 00480			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	3			
Periodo Académico	2021			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

II. Sumilla de la Asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica - práctica.

Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de aplicar los métodos de calibración y cuidados correspondientes, con el fin de desarrollar destrezas y aptitudes para el trabajo en el Laboratorio, lo cual permitirá conocer la potencialidad y las limitaciones de los equipos, para poder asumir con decisión los resultados de los análisis. Así mismo, permitirá conocer los diferentes tipos de reactivos, su uso y manipulación, como también aplicar las Reglas de las Buenas Prácticas en el Laboratorio

La asignatura contiene: Evolución histórica del laboratorio clínico y la bioseguridad, aparatos e instrumental del laboratorio clínico. Importancia, la automatización en el laboratorio y el control de calidad.

III. Resultado de Aprendizaje de la Asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar los principales métodos de calibración, equipamiento, instrumentos, materiales y reactivos empelados en el laboratorio clínico, considerando las normas de bioseguridad de acuerdo a normas vigentes.



IV. Organización de Aprendizajes

Unidad I Bioseguridad en Laboratorio Clínico		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los métodos y procedimientos de bioseguridad en el campo clínico.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evolución e historia de Laboratorio clínico. ✓ Principios básicos de laboratorio clínico, concepto y clasificación y nivel de riesgo. ✓ Bioseguridad en el Laboratorio clínico. ✓ Lavado y Esterilización conceptos y clasificación. ✓ Principales instrumentos, equipos y materiales de laboratorio clínico. ✓ Buenas prácticas de Laboratorio clínico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce evolución y cambios tecnológicos en los laboratorios clínicos. ✓ Identifica niveles de riesgo y clasificación de laboratorios clínicos. ✓ Diseña e interpreta señales de bioseguridad ✓ Aplica técnicas de bioseguridad, lavado de manos. ✓ Reconoce, identifica y utiliza los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio clínico. ✓ Analiza y diseña procedimientos de BPL 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asume la importancia de la automatización del Laboratorio Clínico. ✓ Colabora con sus compañeros en las normas de bioseguridad. ✓ Participa en el reconocimiento de materiales y equipamiento necesarios en los procedimientos analíticos. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba objetiva. • <i>Lista de cotejo.</i> 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gradwhol. <i>Métodos y diagnósticos del laboratorio clínico</i> (8ª ed.). Ed. Panamericana. • Gonzáles de Buitrago, J.M. (2010). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i> (3ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson. • Koneman, E.W. (2008). <i>Diagnóstico microbiológico: texto y atlas en color</i> (6ª ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gomes Oliveira, R.A. (2011). <i>Hemograma</i>. Editorial Amolca. • Henry, J.B. (2007). <i>El laboratorio en el diagnóstico clínico</i> (20ª ed.). Madrid: Marban. • Lynch y cols. (2013). <i>Métodos y técnicas de laboratorio</i>. Editorial Interamericana. • Todds-Stanford (2013). <i>Bioquímica clínica</i>. Editorial Interamericana. • McMahon, G. (2007). <i>Analytical instrumentation a guide to laboratory portable and miniaturized instruments</i>. West Sussex: Wiley. • D'Ocon Navaza, García García-Saavedra, J. y Vicente García, J.C. (2006). <i>Fundamentos y técnicas de análisis bioquímico</i>. Madrid: Thomson Editores. • Ruiz Reyes, G. (2004). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i> (2ª ed.). México: Médica Panamericana. • Vives Corrons, J.L. y Aguilar, J.L. <i>Manual de técnicas de laboratorio en hematología</i> (3ª ed.). Editorial Elsevier Masson. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://web.mit.edu/esgbio/www/7001mainhtml • http://www.ibiblio.org/virtualcell/textbook/contents.htm • Bioseguridad en el laboratorio de ensayos, biomédicos y clínicos: manual de bioseguridad para laboratorios.pdf • Manual de mantenimiento para equipos de Laboratorio.pdf 		



Unidad II Instrumentos en el Laboratorio Clínico		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los principios del funcionamiento de los aparatos e instrumental utilizados en el laboratorio clínico.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Métodos Instrumentales clasificación y criterios para elección de métodos. ✓ Calculo de unidades del sistema internacional de unidades (SI) ✓ Exactitud y precisión en las mediciones. Desviación estándar. Error en las mediciones de laboratorio. ✓ Errores aleatorios y sistemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecuta metodologías de laboratorio utilizando materiales e instrumentales ✓ Analiza e identifica el sistema internacional de unidades (SI). ✓ Construye estadísticos de control, curva de calibración y calidad. ✓ Construye estadísticos de control, curva de calibración y calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de los procedimientos y/o metodologías en la utilización de los materiales ✓ Colabora con sus compañeros en la construcción de las gráficas de control de calidad. ✓ Diferencia las características de los controles, calibradores y estándares utilizados en los procedimientos. ✓ Participa en la realización de la calibración. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba objetiva. • Lista de cotejo. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gradwhol. <i>Métodos y diagnósticos del laboratorio clínico</i> (8ª ed.). Ed. Panamericana. • Gonzáles de Buitrago, J.M. (2010). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i> (3ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gomes Oliveira, R.A. (2011). <i>Hemograma</i>. Editorial Amolca. • Lynch y cols. (2013). <i>Métodos y técnicas de laboratorio</i>. Editorial Interamericana. • Ruiz Reyes, G. (2004). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i> (2ª ed.). México: Médica Panamericana. • Todds-Stanford (2013). <i>Bioquímica clínica</i>. Editorial Interamericana. • Vives Corrons, J.L. y Aguilar, J.L. <i>Manual de técnicas de laboratorio en hematología</i> (3ª ed.). Editorial Elsevier Masson. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://web.mit.edu/esgbio/www/7001mainhtml • http://www.ibiblio.org/virtualcell/textbook/contents.htm • Bioseguridad en el laboratorio de ensayos, biomédicos y clínicos: manual de bioseguridad para laboratorios.pdf • Manual de mantenimiento para equipos de Laboratorio.pdf 		



Unidad III		Duración en horas	16
Equipos Automatizados en Laboratorio Clínico I			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar los equipos automatizados en Laboratorio Clínico.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Microscopios, concepto, clases ,Manejo. ✓ Centrifugas, Autoclaves, Baño María, Incubadoras ✓ Métodos Espectrofotométricos, Colorimétricos. ✓ Automatización en Anatomía Patológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconoce las diferentes microscopias, partes y mantenimiento de microscopio. ✓ Reconoce los equipos básicos de laboratorio clínico. ✓ Reconoce diferentes métodos de colorimetría y espectrofotometría. ✓ Utiliza los equipos manuales y automatizados de anatomía Patológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Difunde la clasificación de los diferentes equipos básicos utilizados en el Laboratorio Clínico. ✓ Valora la importancia del principio de instrumentación y funcionamiento de los equipos. ✓ Colabora con sus compañeros en el manejo de los equipos. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Prueba de desarrollo 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gradwhol. <i>Métodos y diagnósticos del laboratorio clínico</i> (8ª ed.). Ed. Panamericana. • Gonzáles de Buitrago, J.M. (2010). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i> (3ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gomes Oliveira, R.A. (2011). <i>Hemograma</i>. Editorial Amolca. • Lynch y cols. (2013). <i>Métodos y técnicas de laboratorio</i>. Editorial Interamericana. • Ruiz Reyes, G. (2004). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i> (2ª ed.). México: Médica Panamericana. • Todds-Stanford (2013). <i>Bioquímica clínica</i>. Editorial Interamericana. • Vives Corrons, J.L. y Aguilar, J.L. <i>Manual de técnicas de laboratorio en hematología</i> (3ª ed.). Editorial Elsevier Masson. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://web.mit.edu/esgbio/www/7001mainhtml • http://www.ibiblio.org/virtualcell/textbook/contents.htm • Bioseguridad en el Laboratorio de ensayos, biomédicos y clínicos: manual de bioseguridad para laboratorios.pdf • Manual de mantenimiento para equipos de Laboratorio.pdf 		



Unidad IV		Duración en horas	16
Equipos Automatizados en Laboratorio Clínico I			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar los equipos automatizados en las diferentes áreas de Laboratorio Clínico.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Automatización en Bioquímica y Hematología. ✓ Automatización en Inmunoematología y banco de sangre. ✓ Automatización en Microbiología ✓ Laboratorio modular e integrado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analiza el funcionamiento de equipos manuales y automatizados de Bioquímica. ✓ Analiza el funcionamiento de equipos manuales y automatizados de Inmunología y Banco de sangre. ✓ Analiza el funcionamiento de equipos manuales y automatizados de microbiología clínica. ✓ Analiza el funcionamiento de equipos manuales y automatizados organizados por sectores o de manera modular. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de la automatización en el Laboratorio Clínico. ✓ Colabora con sus compañeros en la identificación de los analizadores automatizados de las áreas de Laboratorio. ✓ Comprende el funcionamiento, manejo, calibración y mantenimiento de los equipos automatizados. ✓ Participa activamente en la manipulación de los equipos automatizados. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Prueba de desarrollo 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gradwhol. <i>Métodos y diagnósticos del laboratorio clínico</i> (8ª ed.). Ed. Panamericana. • Gonzáles de Buitrago, J.M. (2010). <i>Técnicas y métodos de laboratorio clínico</i> (3ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gomes Oliveira, R.A. (2011). <i>Hemograma</i>. Editorial Amolca. • Lynch y cols. (2013). <i>Métodos y técnicas de laboratorio</i>. Editorial Interamericana. • Ruiz Reyes, G. (2004). <i>Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio</i> (2ª ed.). México: Médica Panamericana. • Todds-Stanford (2013). <i>Bioquímica clínica</i>. Editorial Interamericana. • Vives Corrons, J.L. y Aguilar, J.L. <i>Manual de técnicas de laboratorio en hematología</i> (3ª ed.). Editorial Elsevier Masson. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://web.mit.edu/esgbio/www/7001mainhtml • http://www.ibiblio.org/virtualcell/textbook/contents.htm • Bioseguridad en el Laboratorio de ensayos, biomédicos y clínicos: manual de bioseguridad para laboratorios.pdf • Manual de mantenimiento para equipos de Laboratorio.pdf 		



V. Metodología

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.

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; y 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, seminarios 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 la investigación bibliográfica de campo, la consulta a expertos, la lectura compartida y los resúmenes.

VI. Evaluación

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba Objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba objetiva Lista de cotejo	20%
	Unidad II	Prueba objetiva Lista de cotejo	
Evaluación Parcial	Unidad I y II	Prueba Objetiva	20%
Consolidado 2	Unidad III	Lista de Cotejo Prueba de desarrollo	20%
	Unidad IV	Lista de cotejo Prueba de desarrollo	
Evaluación Final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación de recuperación (*)	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

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