Paquete Didáctico

Datos generales	
Unidad académica:	Chetumal (✓) Cozumel ( ) Playa del Carmen ( ) Cancún ( )
División académica:	DCI ( ) DCPH ( ) DCS (✓) DCSEA ( ) DICA ( ) DDS ( ) UAPC ( )
Departamento académico:	Ciencias de la Farmacia
Programa Educativo:	Licenciatura en Farmacia
Nombre de la asignatura:	Química analítica I
Clave de la asignatura:	ACP-DCS-6
Nombre del Docente:	Argelia Patricia Urzúa Rodríguez
Horario y Aula:	Mar, Mier, Jue (20-22 hr)
Total de horas del curso:	96 horas

Competencias/Objetivos genéricos que se favorecen	
Competencia/Objetivo disciplinar de la asignatura:	**Objetivos generales:** 1) Concientizar la problemática del análisis químico, sus propósitos y recursos. 2) Adquirir, integrar y aplicar los conocimientos químicos con fines analíticos. 3) Comenzar a desarrollar los hábitos y actitudes del analista. **Objetivos específicos:** En el área de conocimientos: 1) Conocer los fundamentos teóricos que sustentan cada paso del proceso analítico cualitativo y cuantitativo, asegurando una mejor comprensión de sus leyes y de los alcances y limitaciones de las teorías actuales. 2) Profundizar en el conocimiento de las especies químicas en solución y la regulación de los equilibrios

Documento impreso o electrónico que no se consulte directamente en el portal SIGC (http://sigc.uqroo.mx/) se considera **COPIA NO CONTROLADA**

	correspondientes. 3) Conocer los procedimientos que permitan evaluar la calidad del resultado analítico. En el área de habilidades: 1) Aplicar los principios y leyes de la química a casos concretos en el campo analítico, poniendo en acción el pensamiento hipotético-deductivo para relacionar los resultados experimentales con los previstos por la teoría. 2) Planificar convenientemente el trabajo, ejecutando las técnicas operatorias y desarrollando habilidades psicomotoras en el manejo de instrumental de análisis clásico. En el área de actitudes: 1) Tomar conciencia de la importancia de realizar el planteo teórico previo de un problema experimental.
Propósito/Justificación de la Asignatura:	La asignatura de Química Analítica I es un curso teórico práctico que tiene como propósito formar a futuros profesionales farmacéuticos con la capacidad de analizar y describir el comportamiento de las especies químicas en disolución, tanto en equilibrio homogéneo como heterogéneo, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo.
Código de comportamiento:	**Alumno:** - Llegar puntualmente a la hora de clase. - Respetar a los miembros de la comunidad universitaria. - Evitar el consumo de alimentos durante la clase. - Cumplir en tiempo y forma las actividades del curso. - Mantener limpia y en orden las instalaciones de la institución. - Evitar plagio académico en cualquiera de sus modalidades. Esta falta será notificada al Jefe del Departamento Académico.

	- Utilizar el dispositivo móvil durante la clase con fines académicos autorizados por el docente. - Participar proactivamente y estar en disposición para el trabajo colaborativo durante la clase. **Docente:** - Respetar a los miembros de la comunidad universitaria. - Mostrar disponibilidad y apertura al intercambio de ideas. - Diversificar los métodos y técnicas de evaluación del aprendizaje. - Llegar puntualmente a la hora de clase. - Cumplir en tiempo y forma con el objetivo de aprendizaje del curso.

Unidad I	**VISIÓN GENERAL DE LA QUÍMICA ANALÍTICA**					
Semana	**Temas**	**# de horas**	**Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema**	**Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)**	**Actividades de aprendizaje del alumno**	**Productos esperados/evidencias de aprendizaje**
1	• Función general y conceptos generales en Química Analítica. • Descripción general de los métodos analíticos cualitativos y cuantitativos.	6.	• Conocer la definición de los conceptos generales de Química Analítica • Analizar cálculos utilizando	• Clases presenciales • Sesiones de seminarios	▪ Ensayos argumentativos de los temas. ▪ Resumen delos seminarios.	Tendrá evidencia conforme a lo evaluado con la rúbrica general (anexo 1)
2	• Selección, manejo y calidad de los reactivos químicos y estándares. • Conceptos de materia prima, fármaco y medicamento. Concepto de muestra analítica. • Medición de masa y volumen. Material volumétrico y diferentes	6				

Documento impreso o electrónico que no se consulte directamente en el portal SIGC (http://sigc.uqroo.mx/) se considera **COPIA NO CONTROLADA**

	tipos de balanza. • Documentación de las actividades de laboratorio. Realización de cálculos: unidades de masa atómica; moles; concentración de soluciones y uso de hojas de Excel.		unidades de masa atómica, moles y concentraciones. • Conocer los tipos de errores sistemáticos y aleatorios.			
3	• Tipos de errores en Química Analítica. Errores sistemáticos. • Erroresaleatoriosytratamiento estadístico.Cálculodeáreabajola curva de Gauss, grados de libertad y desviación estándar de los resultados. • Tratamiento estadístico de datos: Intervalos de confianza y análisis de varianza. Cifrassignificativas. • Seguridad en el laboratorio de Química Analítica	6				

Unidad II	**MUESTREO, ESTANDARIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS.**					
Semana	**Temas**	**# de horas**	**Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema**	**Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)**	**Actividades de aprendizaje del alumno**	**Productos esperados/evidencias de aprendizaje**
4	• Técnicas para la toma y manejo de la muestra analítica. • Importancia de la calibración de los instrumentos de laboratorio.	6.	• Conocer las técnicas para la toma y	• Clases presenciales	▪ Ensayos argumentativos	Tendrá evidencia conforme a lo evaluado con la rúbrica general (anexo 1)

Documento impreso o electrónico que no se consulte directamente en el portal SIGC (http://sigc.uqroo.mx/) se considera **COPIA NO CONTROLADA**

5	• Estandarización y validación de métodos analíticos. Estructura de un protocolo para validación de métodos analíticos de acuerdo a normas nacionales e internacionales vigentes (FEUM y USP vigentes). • Estructura de los Procedimientos Normalizados de Operación (PNO).	6	manejo de la muestra analítica. • Analizar la importancia de la calibración de instrumentos de laboratorio. • Conocer sobre estandarización y validación de métodos analíticos.	• Sesiones de seminarios	de los temas. ▪ Resumen delos seminarios.	

Unidad III	**EQUILIBRIO QUÍMICO EN DISOLUCIÓN ACUOSA Y EFECTOS DE LOS ELECTROLITOS.**					
Semana	**Temas**	**# de horas**	**Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema**	**Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)**	**Actividades de aprendizaje del alumno**	**Productos esperados/evidencias de aprendizaje**
6	• Composición química de las disoluciones acuosas • Equilibrio químico. Pares ácido-base conjugados yecuación Henderson-Hasselbach.	6.	• Conocer la composición	• Clases presenciales • Sesiones	▪ Sesiones de laboratorio. ▪ Reporte de	Tendrá evidencia conforme a lo evaluado con la rúbrica general (anexo 1)

Documento impreso o electrónico que no se consulte directamente en el portal SIGC (http://sigc.uqroo.mx/) se considera **COPIA NO CONTROLADA**

7	• Efectos de los electrolitos en el equilibrio químico. • Análisis del método sistemático para resolver problemas de equilibrios múltiples.	6	química de las disoluciones acuosas • Analizar el equilibrio químico (ácidos-bases conjugados) • Resolver problemas de equilibrios múltiples.	de seminarios • Resolución de ejercicios	laboratorio. ▪ Ensayos argumentativos de los temas. ▪ Resumen de los seminarios. ▪ Resolución de ejercicios.	

Unidad IV	MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS: MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS DE ANÁLISIS Y VALORACIÓN POR PRECIPITACIÓN.					
Semana	**Temas**	**# de horas**	**Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema**	**Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)**	**Actividades de aprendizaje del alumno**	**Productos esperados/evidencias de aprendizaje**
8	• Valoración por precipitación. • Soluciones patrón y disoluciones de la solución patrón.	6.	• Desarrollar valoraciones por precipita	• Clases presenciales	▪ Sesiones de laboratorio. ▪ Reporte de	Tendrá evidencia conforme a lo evaluado con la rúbrica general (anexo 1)

9	• Curvas de valoración. • Cálculos volumétricos.	6	ción. • Conocer solucione s patrón y disolucio nes de la solución patrón. • Resolver problemas volumétricos.	• Sesiones de seminario s • Resolució n de ejercicios	laboratorio. ▪ Resumen de los seminarios. ▪ Resolución de ejercicios.	

Unidad V	**ESTUDIO DE LAS VALORACIONES DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS.**					
Semana	**Temas**	**# de horas**	**Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema**	**Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)**	**Actividades de aprendizaje del alumno**	**Productos esperados/evidencias de aprendizaje**
10	• Estudio y análisis de la formación de complejos. • Cálculo del valor alfa para compuestos metálicos.	6	• Analizar la formació nde	• Clases presencia les • Sesiones de	▪ Sesiones de laboratorio. ▪ Reporte de	Tendrá evidencia conforme a lo evaluado con la rúbrica general (anexo 1)

Documento impreso o electrónico que no se consulte directamente en el portal SIGC (http://sigc.uqroo.mx/) se considera **COPIA NO CONTROLADA**

11	• Revisión de los principales agentes complejantes orgánicos: Curvas de valoración de EDTA y selectividad en las valoraciones con EDTA. • Determinación de la dureza del agua.	6	complejos. • Conocer los principales complejantes orgánicos.	seminarios • Resolución de ejercicios	laboratorio. ▪ Elaboración de un PNO para un método analítico de valoración de complejos. ▪ Resumen de los seminarios. ▪ Resolución de ejercicios.	

Unidad VI	ANÁLISIS DE MUESTRAS ANALÍTICAS MEDIANTE MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS					
Semana	**Temas**	**# de horas**	**Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema**	**Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)**	**Actividades de aprendizaje del alumno**	**Productos esperados/evidencias de aprendizaje**
12	• studio de las reacciones oxido/reducción: Características y ajustes de las ecuaciones redox. • Celdas electroquímicas y potenciales de electrodo.	6.	• Conocer reacciones de óxido/ reducción • Conocerlos principios generales de potenciometría.	• Clases presenciales • Sesiones de seminarios	▪ Sesiones de laboratorio. ▪ Reporte de laboratorio. ▪ Ensayos argumentativos de los temas.	Tendrá evidencia conforme a lo evaluado con la rúbrica general (anexo 1)
13	• Potenciales de electrodos: Determinación experimental de potenciales estándar y aplicación en sistemas biológicos.	6				

Documento impreso o electrónico que no se consulte directamente en el portal SIGC (http://sigc.uqroo.mx/) se considera **COPIA NO CONTROLADA**

	• Construcción de curvas de valoración redox, uso de indicadores, determinación de puntos finales potenciométricos y aplicaciones de las valoraciones por óxido/ reducción.				▪ Resumen de los seminarios	
14	• Principios generales de potenciometría. Electrodos de referencia e indicadores y aplicación en la determinación de gases y electrolitos sanguíneos.	6				
15	Evaluación y retroalimentación		El alumno recibirá una retroalimentación.	El docente realizará una retroalimentación de las calificaciones		Base de Datos
16	Entrega de calificaciones finales		El alumno conocerá sus calificaciones finales	El docente dará la calificación final		Calificaciones en Portal SAE

Bibliografía Básica

Referencias y repositorios digitales de la biblioteca Universitaria

- Skoog, Douglas A. Fundamentos de química analítica / Douglas A. Skoog. México: Thomson, 2005.
- Rubinson, Kenneth A. Análisis instrumental / Kenneth A. Rubinson y Judith F. Rubinson. Madrid: Prentice Hall, 2001.
- Química Analítica Contemporánea" J. Rubinson y K. Rubinson; Pearson Educación (Prentice Hall), 2000.
- R. Compaño y A. Ríos. Garantía de la Calidad en los laboratorios analíticos Ed. Sínteis, 2002.

Bibliografía complementaria

- NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2006, Buenas prácticas de fabricación para establecimientos de la industria químico farmacéutica dedicados a la fabricación de medicamentos (modifica a la NOM-059-SSA1-1993, publicada el 31 de julio de 1998).

• Norma Oficial Mexicana NOM-073-ssa1-2005, Estabilidad de Fármacos y Medicamentos (modifica a la NOM-073-ssa1-1993, estabilidad de medicamentos, publicada el 3 de Agosto de 1996).

Fecha de entrega
AGOSTO DEL 2018

Elaborada por
QFB. ARGELIA PATRICIA URZUA RODRIGUEZ

Revisado por
Dra. Karla del Carmen García Uitz *Jefa del Departamento de Ciencias de la Farmacia* *Agosto del 2018*