

		<p align="center"><b>DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO</b></p> <p align="center"><b>INSCRIPCIONES ABIERTAS</b> </p>	
---	---	--	---

¡Atención profesionales y estudiantes!

Nos complace anunciar que están abiertas las inscripciones para el **DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO (Teórico-práctico)** que oferta la *Escuela de Química* de la *Universidad Industrial de Santander*, para el **primer semestre de 2026**.



**INSCRIPCIONES ABIERTAS**

**DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO**

**INCLUYE:**

- ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO
- ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN Y EMISIÓN ATÓMICA
- ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN UV/VIS Y FLUORESCENCIA
- CROMATOGRAFÍA DE GASES
- CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA EFICACIA (HPLC)

**\$ Inversión:**  
 Público general: \$ 2.703.000  
 Estudiantes: \$ 2.448.000

**Modalidad:** híbrida

**Intensidad:** 120 horas

**Horario clases:** viernes de 5:00 p. m. a 9:00 p. m. y sábados de 7:00 a. m. a 1:00 p. m.

Universidad Industrial de Santander  Facultad de Ciencias Escuela de Química  
 VIGILADA MINEDUCACIÓN

**Mayor Información:**

- 📍 Edificio Laboratorios Livianos, oficina 228-229
- ☎ 6344000, exts. 1379; 2798; 2339
- ✉ diplomados.quimica@uis.edu.co

**FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA**

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
 Correo-e: diplomados.quimica@uis.edu.co





**ATENCIÓN:** Este diplomado es un programa de extensión **autofinanciado**, por lo que para iniciar las clases se requiere completar un **cupo mínimo de 25 aspirantes preinscritos y confirmados** (es decir, que hayan manifestado formalmente su intención de participar y realizar el pago). La **fecha de inicio y finalización de clases** será informada una vez todos los participantes hayan realizado el pago.

METODOLOGÍA:

DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO		
MODALIDAD	INTENSIDAD	HORARIO
Híbrida	120 horas	Viernes de 5:00 pm a 9:00 pm y sábados de 7:00 am a 1:00pm

- Las clases teóricas serán en modalidad presencial sincrónica en línea a través de la plataforma zoom (en tiempo real), por lo que no requiere presencialidad.
- Las prácticas de laboratorio se llevarán a cabo de forma híbrida (presencial y remoto), para facilitar el acceso a quienes no puedan asistir presencialmente.

CONTENIDO:

El diplomado está compuesto por **8 módulos** con una intensidad total de **120 horas**:

MÓDULO	CONTENIDO	INTENSIDAD
1	<b>INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA</b>	10
	<b>Componente teórico:</b>	
	Introducción a técnicas instrumentales	
	Propiedades de la luz y su interacción con la materia, espectro electromagnético	
	Ley de Lambert-Beer, Relación entre la absorbancia y la concentración.	
	Sistemas dispersivos	
	Sistemas de detección en instrumentación óptica	
	Materiales usados para la construcción de componentes ópticos en instrumentación analítica	
Importancia de la Química Analítica y su relación con otras disciplinas científicas		
2	<b>INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS</b>	10
	<b>Componente teórico:</b>	
	Análisis del error: Fuentes de error, exactitud y precisión	

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
 Correo-e: diplomados.quimica@uis.edu.co





	<p>La relación señal/ruido, estrategias para la reducción del ruido, interpolación, métodos de suavizado.</p> <p>Estadística descriptiva: El promedio, la mediana, la desviación normal y función de distribución normal</p> <p>Función de distribución de Student, desviación estándar de la media, límites de detección y corredor de error</p> <p><b>Componente práctico:</b></p> <p>Tratamiento de datos químicos y diseño de experimentos</p> <p>Teoría del muestreo, muestras de tamaños iguales y muestras de tamaños diferentes</p> <p>Comparación de tratamientos con un control.</p> <p>Datos químicos: Teoría del error, análisis y propagación, calidad de los datos químicos</p> <p>Distribución normal y detección de datos discrepantes</p> <p>Diseño de experimentos y análisis de la varianza</p>	
3	<p><b>ESPECTROSCOPIA INFRARROJO Y RAMAN</b></p> <p><b>Componente teórico:</b></p> <p>Conceptos fundamentales de la Espectroscopia Vibracional y frecuencias vibracionales, técnicas de absorción de radiación</p> <p>Oscilador armónico simple, oscilador armónico amortiguado y oscilador armónico amortiguado-forzado</p> <p>Factores que afectan la frecuencia de absorción de la radiación infrarroja.</p> <p>Frecuencias de absorción de los hidrocarburos alifáticos, aromáticos y de grupos funcionales oxigenados: alcoholes, éteres, cetonas, aldehídos, carboxilos, ésteres y anhídridos.</p> <p>Introducción a la espectroscopia Raman como técnicas de dispersión de radiación)</p> <p><b>Componente práctico:</b></p> <p>Instrumentación: espectrómetros de dispersión, con Transformada de Fourier.</p> <p>Información cualitativa de los espectros Infrarrojo (Interpretación de espectros), análisis de materias primas, variación de parámetros instrumentales.</p> <p>Aplicación al análisis de materiales (vidrios, minerales, cerámicas, polímeros)</p> <p>Análisis cuantitativo.</p>	16
4	<p><b>ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN Y EMISIÓN ATÓMICAS</b></p> <p><b>Componente teórico:</b></p> <p>Introducción a la espectroscopia de absorción atómica.</p> <p>Niveles atómicos y moleculares de energía. Emisión y absorción de radiación.</p> <p>Técnicas de atomización de la muestra</p> <p>Técnicas de atomización mediante plasmas, ICP, CD, Otras: Glow discharge, LIBS</p> <p>Criterios de calidad analítica de las técnicas atómicas. Sensibilidad. Límites de detección, precisión eficiencia.</p> <p><b>Componente práctico:</b></p> <p>Instrumentación optimización de los parámetros instrumentales para la realización de un análisis</p> <p>Ajuste de lámpara, medición de la velocidad de aspiración, altura del quemador, corriente de lámpara entre otros.</p> <p>Preparación y análisis de curvas de calibración y determinación de una muestra de concentración desconocida.</p> <p>Aplicación de los criterios de calidad (muestra duplicada, muestra fortificada, muestras control, blancos, muestras de verificación de curva, etc.).</p>	14

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
 Correo-e: diplomados.quimica@uis.edu.co





5	<b>ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN UV/VIS Y FLUORESCENCIA MOLECULAR</b>	20
	<b>Componente teórico:</b>	
	Introducción a la espectroscopia Uv/vis y fluorescencia.	
	Orbitales moleculares y electrones involucrados en la absorción de radiación UV-VIS	
	Condiciones de obtención del espectro y elección de la longitud de onda para efectuar medidas cuantitativas.	
	Valoraciones fotométricas: Curvas de valoración, instrumentación y aplicaciones	
	<b>Componente práctico:</b>	
	Instrumentación: Fuentes, monocromadores, recipientes para muestras, celdas fotoeléctricas, amplificadores, espectrofotómetros de haz simple y doble haz. Análisis de muestras simples (análisis de materias primas) y multicomponentes (variación de parámetros instrumentales) tanto en espectroscopia Uv/vis como fluorescencia.	
6	<b>INTRODUCCIÓN A LA CROMATOGRAFÍA</b>	10
	<b>Componente teórico:</b>	
	Principios básicos de la separación en cromatografía	
	Fundamentos de la técnica, tiempo muerto, índice de retención, factor de repartición, número de platos teóricos, equivalente de altura de un plato teórico, resolución, ecuación de Van Deemter.	
	Análisis cuantitativo: cuantificación en cromatografía, normalización interna, estándar externo, estándar interno, constantes de McReynold's, índices de Kovats. Preparación de muestras: SPE, MSPE, extracción con microondas, extracción con fluido supercrítico, extracción líquido-líquido headspace derivatización.	
7	<b>CROMATOGRAFÍA DE GASES</b>	20
	<b>Componente teórico:</b>	
	Instrumentación: principales bloques de un cromatógrafo y sus funciones.	
	Gases portadores, control de flujo y zonas de temperatura.	
	Sistemas de inyección de muestras: tipos de puerto de inyección, sistemas split-splitless, inyector en columna, inyector de temperatura programada (PTV), inyección de volumen de muestra grande (LVI).	
	Cromatografía de gases convencional y de alta temperatura.	
	Hornos: calentamiento isotérmico y con gradiente de temperatura.	
	Columnas empacadas y capilares- fases estacionarias.	
	Detectores: características generales, clasificación, tipos de detectores GC-MS	
	Espectrometría de Masas acoplado a Cromatografía de gases	
	Fundamentos de espectrometría de masas, Antecedentes, métodos de ionización, utilización del detector de espectrometría de masas como herramienta analítica cualitativa y cuantitativa.	
	<b>Componente práctico:</b>	
	Manejo y funcionamiento del equipo de cromatografía de gases	
	Determinación y cambios de flujos de gases, programación con temperatura isotérmica y programada e inyección de muestra	
	Análisis de muestras simples (análisis de materias primas) y multicomponentes (variación de parámetros instrumentales)	
Manejo y funcionamiento del equipo de cromatografía de gases acoplado al espectrofotómetro de masas		

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
 Correo-e: diplomados.quimica@uis.edu.co





	Identificación y caracterización del ion molecular, mecanismos de fragmentación por grupos funcionales, mecanismos de fragmentación por grupos polifuncionales	
8	<b>CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA EFICACIA (HPLC)</b>	20
	<b>Componente teórico:</b>	
	Principios básicos, Introducción; fundamentos y bases de la separación.	
	Principales mecanismos de separación: cromatografía en fase normal y fase inversa (tradicional y par iónico), cromatografía de intercambio iónico y cromatografía de exclusión.	
	Fases móviles: características, elución isocrática y elución en gradiente	
	Fases estacionarias: características, columnas y rellenos.	
	Instrumentación: bombas, inyectoros, detectores y sistema de procesamiento de datos.	
	<b>Componente práctico:</b>	
	Manejo y funcionamiento del equipo de cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) (Determinación y cambios de flujos de gradiente, inyección de muestra).	
	Tratamiento y preparación de muestras: principales aplicaciones y métodos de calibración y cuantificación (estándar externo e interno).	
Análisis de muestras simples (análisis de materias primas) y multicomponentes (variación de parámetros instrumentales)		

**NOTA:** La fecha del 1 de junio que aparece en la publicidad del diplomado corresponde al día en que la información estará publicada en la página web de la Universidad. **No es la fecha de inicio del diplomado.**

DIRIGIDO A:

- Personal con formación profesional, técnica o tecnológica en: química, ingeniería química, geología, microbiología, y otras disciplinas que se desempeñen en el laboratorio de análisis químico instrumental, con conocimientos básicos en las operaciones de química analítica.
- Estudiantes de pregrado de 7°, 8°, 9° o 10° nivel.

REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

Para el proceso de inscripción, los postulantes deberán enviar la siguiente documentación al correo electrónico [diplomados.quimica@uis.edu.co](mailto:diplomados.quimica@uis.edu.co):

- Diligenciar y firmar el formato de inscripción
- Fotocopia del documento de identidad
- Fotocopia del diploma profesional
- Para estudiantes UIS y de otras universidades (certificación o constancia del semestre que están cursando 7º, 8º, 9º o 10º).

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
 Correo-e: [diplomados.quimica@uis.edu.co](mailto:diplomados.quimica@uis.edu.co)



		<p align="center"><b>DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO</b></p> <p align="center"><b>INSCRIPCIONES ABIERTAS</b> </p>	
---	---	--	---

INVERSIÓN:

<b>DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR DE MATRÍCULA</b>
Egresados UIS y público en general	\$ 2.703.000
Estudiantes UIS y otras universidades	\$ 2.448.000

\*Para el ingreso a los laboratorios los participantes deben pagar la póliza de accidentes por valor de \$30.000\*

\*El pago se realiza únicamente cuando el aspirante haya confirmado su participación\*

FINANCIACIÓN EXTERNA:

<p align="center"><b>COOPFUTURO</b></p> <p>Conmutador: 6718585          Agencia Cabecera: Opción 1          Agencia Calle 9: Opción 2          Agencia Cañaveral: Opción 3          Agencia Piedecuesta: Opción 4          Celular y WhatsApp: 317-404-6430, 6718585 ext. 110  <a href="mailto:direccioncabecera@coopfuturo.com.co">direccioncabecera@coopfuturo.com.co</a>  <a href="mailto:servicioalclientecabecera@coopfuturo.com.co">servicioalclientecabecera@coopfuturo.com.co</a></p>	<p><b>Financiera COMULTRASAN</b>          Sergio Luis Sánchez Castro          Asesor Comercial Externo          Agencia Poblado - Girón          Tel. 320-859-4607 6802000 ext. 8350  <a href="mailto:sergioluis.sanchez@comultrasam.com.co">sergioluis.sanchez@comultrasam.com.co</a></p>
---	--

INFORMES:

Para obtener más información acerca del diplomado y el procedimiento a seguir para asegurar tu cupo, visítanos o comunícate con nosotros:

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
 PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
 Correo-e: [diplomados.quimica@uis.edu.co](mailto:diplomados.quimica@uis.edu.co)



 <p>Universidad Industrial de Santander</p>		<p><b>DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO</b></p> <p><b>INSCRIPCIONES ABIERTAS</b> </p>	
--	---	--	---

Dirección: Carrera 27 Calle 9 Campus Universitario, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
Teléfono: 6344000 ext. 1379 - 2798, 2339  
WhatsApp: +57 318-084-1483  
Email: [diplomados.quimica@uis.edu.co](mailto:diplomados.quimica@uis.edu.co)  
Bucaramanga - Colombia.

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

Ciudad Universitaria, Carrera 27 – Calle 9, Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208  
PBX: (7) 6344000 Ext. 2339, 1379 Directo: 6349069 Bucaramanga, Colombia  
Correo-e: [diplomados.quimica@uis.edu.co](mailto:diplomados.quimica@uis.edu.co)

