



¡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 **segundo semestre de 2026.**

INSCRIPCIONES ABIERTAS

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)

DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO

Modalidad: Híbrida

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

Intensidad: 120 horas

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

Escanea el código e inscríbete

Mayor Información:
Edificio Facultad de Ciencias, Oficina 208
WhatsApp: 318-084-1483
(607) 6344000 Ext. 1379, 2798, 2339
diplomados.quimica@uis.edu.co

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

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





Con este diplomado podrás adquirir las competencias y habilidades necesarias para dominar las herramientas y métodos más avanzados en el campo de la química analítica. Incluyendo técnicas como: **Espectroscopia de absorción y emisión atómica**, espectroscopia de **absorción UV/Vis**, espectroscopia de **fluorescencia molecular**, espectroscopia de **infrarrojo y Raman**, **Cromatografía de gases y Cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC)**.

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**. La **fecha de inicio y finalización de clases** será informada una vez todos los participantes hayan realizado el pago. En caso de no cumplirse con el número mínimo de inscritos, el diplomado continuará en etapa de oferta hasta completar el cupo requerido.

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	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA	10
	Componente teórico:	

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





	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	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS Componente teórico: Análisis del error: Fuentes de error, exactitud y precisión La relación señal/ruido, estrategias para la reducción del ruido, interpolación, métodos de suavizado. Estadística descriptiva: El promedio, la mediana, la desviación normal y función de distribución normal Función de distribución de Student, desviación estándar de la media, límites de detección y corredor de error Componente práctico: Tratamiento de datos químicos y diseño de experimentos Teoría del muestreo, muestras de tamaños iguales y muestras de tamaños diferentes Comparación de tratamientos con un control. Datos químicos: Teoría del error, análisis y propagación, calidad de los datos químicos Distribución normal y detección de datos discrepantes Diseño de experimentos y análisis de la varianza	10
3	ESPECTROSCOPIA INFRARROJO Y RAMAN Componente teórico: Conceptos fundamentales de la Espectroscopia Vibracional y frecuencias vibracionales, técnicas de absorción de radiación Oscilador armónico simple, oscilador armónico amortiguado y oscilador armónico amortiguado-forzado Factores que afectan la frecuencia de absorción de la radiación infrarroja. Frecuencias de absorción de los hidrocarburos alifáticos, aromáticos y de grupos funcionales oxigenados: alcoholes, éteres, cetonas, aldehídos, carboxilos, ésteres y anhídridos.	16

FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE QUÍMICA

		DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO INSCRIPCIONES ABIERTAS	
---	---	---	---

	Introducción a la espectroscopia Raman como técnicas de dispersión de radiación) Componente práctico: Instrumentación: espectrómetros de dispersión, con Transformada de Fourier. Información cualitativa de los espectros Infrarrojo (Interpretación de espectros), análisis de materias primas, variación de parámetros instrumentales. Aplicación al análisis de materiales (vidrios, minerales, cerámicas, polímeros) Análisis cuantitativo.	
4	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN Y EMISIÓN ATÓMICAS Componente teórico: Introducción a la espectroscopia de absorción atómica. Niveles atómicos y moleculares de energía. Emisión y absorción de radiación. Técnicas de atomización de la muestra Técnicas de atomización mediante plasmas, ICP, CD, Otras: Glow discharge, LIBS Criterios de calidad analítica de las técnicas atómicas. Sensibilidad. Límites de detección, precisión eficiencia. Componente práctico: Instrumentación optimización de los parámetros instrumentales para la realización de un análisis Ajuste de lámpara, medición de la velocidad de aspiración, altura del quemador, corriente de lámpara entre otros. Preparación y análisis de curvas de calibración y determinación de una muestra de concentración desconocida. Aplicación de los criterios de calidad (muestra duplicada, muestra fortificada, muestras control, blancos, muestras de verificación de curva, etc.).	14
5	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN UV/VIS Y FLUORESCENCIA MOLECULAR Componente teórico: 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.	20

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



		DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO INSCRIPCIONES ABIERTAS	
---	---	---	---

	Valoraciones fotométricas: Curvas de valoración, instrumentación y aplicaciones Componente práctico: 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	INTRODUCCIÓN A LA CROMATOGRAFÍA Componente teórico: 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.	10
7	CROMATOGRAFÍA DE GASES Componente teórico: 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	20

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



	espectrometría de masas como herramienta analítica cualitativa y cuantitativa. Componente práctico: 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 Identificación y caracterización del ion molecular, mecanismos de fragmentación por grupos funcionales, mecanismos de fragmentación por grupos polifuncionales	
8	CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA EFICACIA (HPLC) Componente teórico: 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, inyector, detectores y sistema de procesamiento de datos. Componente práctico: 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)	20



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.}

DIPLOMAS Y CERTIFICADOS:

A los participantes con una asistencia superior al 80% de las sesiones y que realicen los trabajos exigidos por la Universidad Industrial de Santander, se le otorgará el siguiente diploma:

- 1) Diploma del **DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO** que acredita la participación y aprobación del programa general.
- 2) Constancia del contenido programático del diplomado.

La certificación del diplomado es emitida por la Universidad Industrial de Santander, certificación con reconocimiento a nivel nacional por su alta calidad en formación académica.

REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

Para el proceso de inscripción, los postulantes deberán enviar la siguiente documentación al correo electrónico 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 7°, 8°, 9° o 10°).



INVERSIÓN:

DIPLOMADO EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO	
CONCEPTO	VALOR DE MATRÍCULA
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

IMPORTANTE: Las facturas electrónicas de venta se expedirán únicamente a nombre de entidades públicas o privadas que patrocinen la participación de sus empleados en el diplomado. Para ello, la entidad deberá remitir una carta de presentación suscrita por el representante legal, en la que manifieste su compromiso de asumir el pago de la matrícula del participante mediante factura electrónica de venta.

La carta de presentación deberá contener la siguiente información:

- Razón social de la entidad.
- Número de Identificación Tributaria (NIT).
- Nombre completo y firma del representante legal.
- Dirección, ciudad, departamento, teléfonos y correos electrónicos de contacto.
- Nombres y apellidos completos, así como el número de documento de identidad del funcionario que participará en el diplomado.
- Nombres y apellidos, número de teléfono y correo electrónico de la persona responsable de gestionar el pago de la factura electrónica.

Adicionalmente, **la carta deberá estar acompañada de los siguientes documentos:**

- Registro Único Tributario (RUT) vigente, descargado recientemente del portal de la DIAN.
- Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio, con fecha de expedición reciente.
- Copia de la cédula de ciudadanía del representante legal.

Si el pago del diplomado se va a realizar con las cesantías, debe consultar previamente con el fondo de cesantías al cual se encuentra afiliado cuáles son los requisitos para efectuar el trámite.

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





FINANCIACIÓN EXTERNA:

La Universidad Industrial de Santander (UIS) no ofrece opciones de financiación directa para el pago de los diplomados. Sin embargo, contamos con entidades aliadas a través de las cuales los aspirantes pueden gestionar una financiación externa, de acuerdo con las condiciones y requisitos establecidos por cada entidad.

COOPFUTURO 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 direccioncabecera@coopfuturo.com.co servicioalclientecabecera@coopfuturo.com.co o	Financiera COMULTRASAN Sergio Luis Sánchez Castro Asesor Comercial Externo Agencia Poblado - Girón Tel. 320-859-4607 6802000 ext. 8350 sergioluis.sanchez@comultrasam.com
---	--

INFORMES:

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

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

Bucaramanga - Colombia.