

MÁSTER

MÁSTER EN ANÁLISIS QUÍMICO Y BIOQUÍMICO



ELB064

- DIPLOMA AUTENTIFICADO POR NOTARIO EUROPEO -



DESTINATARIOS

El máster está dirigido a empresarios, emprendedores, trabajadores y todas aquellas personas que deseen adquirir las habilidades requeridas en este sector químico y biológico, y que quieran asegurarse un recorrido con una especial elevación y consolidación de competencias.

Permite conocer en profundidad la infraestructura de los laboratorios, los materiales y equipos del laboratorio, el mantenimiento de los equipos básicos del laboratorio, los fundamentos del análisis químico e instrumental, los métodos eléctricos y ópticos del análisis químico, la espectrometría, los métodos instrumentales de separación, las técnicas bioquímicas de análisis, la validación de los resultados obtenidos, la gestión de la calidad en el laboratorio y la seguridad y la prevención de riesgos en el laboratorio. Además, al final de cada unidad didáctica el/la alumno/a encontrará ejercicios de autoevaluación que le permitirá hacer un seguimiento del curso de forma autónoma a partir de los resultados obtenidos.

El alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Esneca Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

FICHA TÉCNICA

CARGA HORARIA
600H 

MODALIDAD
ONLINE 
*La modalidad incluye módulos con clases en directo.

CURSO INICIAL
ONLINE 

TUTORIAS
PERSONALIZADAS 

IDIOMA
ESPAÑOL 

DURACION
HASTA UN AÑO 
*Prorrogable

IMPORTE

VALOR ORIGINAL: ~~1520 €~~

VALOR ACTUAL: 380 €

CERTIFICACIÓN OBTENIDA

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica el **“MÁSTER EN ANÁLISIS QUÍMICO Y BIOQUÍMICO”**, de ELBS ESCUELA DE LIDERAZGO, avalada por nuestra condición de socios de la CECAP, máxima institución española en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez, contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

CONTENIDO FORMATIVO

MÉTODOS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO

INTRODUCCIÓN

MÓDULO 1. INFRAESTRUCTURA DE LOS LABORATORIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. LABORATORIOS

1. Organización y gestión
2. Tipos
 - Laboratorios de investigación y desarrollo
 - Laboratorios de diagnóstico y análisis clínicos
 - Laboratorios químicos
 - Laboratorios de biología
 - Otros
3. Políticas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ÁREAS PRINCIPALES EN UN LABORATORIO

1. Zona de recepción y almacenamiento de muestras
2. Zona de trabajo de laboratorio
3. Zona de almacenamiento de material
4. Zona de esterilización de equipos
5. Zona de administración y de gestión de proyectos
6. Zona de descanso
7. Zona de residuos y desechos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIONES EN EL LABORATORIO

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SIMBOLOGÍA EN EL LABORATORIO

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 2. MATERIALES Y EQUIPOS DEL LABORATORIO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CATEGORIZACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTRUMENTOS BÁSICOS

1. Naturaleza
2. Duración
3. Función

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MATERIALES DE USO FRECUENTE EN EL LABORATORIO

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS DE LABORATORIO

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS BÁSICOS DE

LABORATORIO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. GESTIÓN DE LOS EQUIPOS

1. Preparación de los equipos para su puesta en marcha

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

1. Tipos de mantenimiento
2. Procedimientos y técnicas de mantenimiento
 - Calibración
 - Limpieza, desinfección y esterilización
 - Reemplazo de piezas, componentes y consumibles
 - Retirada de los equipos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 4. FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO E INSTRUMENTAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANÁLISIS QUÍMICO

1. Desarrollo histórico
2. Etapas de análisis químico
3. Métodos analíticos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTOS DE LA QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

1. Generación
2. Transformación
3. Ampliación
4. Registro

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CLASIFICACIÓN METODOLÓGICA

1. Métodos ópticos
 - Absorción
 - Emisión
 - Dispersión
 - Refracción
2. Métodos eléctricos
 - Potenciometría
 - Conductimetría
 - Voltametría y amperometría
 - Impedancia
3. Métodos de separación
 - Cromatografía
 - Electroforesis
 - Destilación
 - Extracción

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 5. MÉTODOS ELÉCTRICOS Y ÓPTICOS DE ANÁLISIS QUÍMICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTRODOS Y POTENCIOMETRÍA

1. Electrodos de referencia
2. Electrodos indicadores
 - Electrodos metálicos
 - Electrodos de membrana de vidrio para pH
 - Otros electrodos de membrana
3. Instrumentos para la medida de potenciales
4. Aplicaciones
 - Medidas potenciométricas directas
 - Valoraciones potenciométricas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS ELECTROGRAVIMÉTRICO Y COULOMBIMÉTRICO

1. Factores que modifican el potencial de una celda
2. Análisis electrogravimétrico
3. Análisis coulombimétrico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. VOLTAMETRÍA

1. Polarografía
 - Polarogramas
 - Corriente de difusión
 - Aplicaciones de la polarografía
 - Técnicas perfeccionadas
2. Titulaciones amperométricas
 - Sistemas con un electrodo polarizable
 - Sistemas con dos electrodos polarizables
 - Titulación de agua por el método Karl Fischer

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MÉTODOS CONDUCTOMÉTRICOS

1. Conductometría
2. Conductancia y concentración iónica
3. Medida de la conductancia
4. Tipos de células de conductividad
5. Constante de la célula
6. Titulaciones conductométricas
7. Aplicaciones de la medida de la conductancia directa

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS DE ANÁLISIS

1. Radiación electromagnética
2. Técnicas espectroscópicas
3. Pureza y resolución de un espectro
4. Absorción de la radiación
 - Absorción atómica
 - Absorción molecular
 - Absorción ultravioleta, visible e infrarroja
 - Procesos de relajación
5. Términos empleados en espectroscopia de absorción
 - Limitaciones a la ley de Beer

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 6. ESPECTROMETRÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASPECTOS INSTRUMENTALES EN ESPECTROSCOPIA

1. Componentes instrumentales
 - Fuentes de radiación para absorción molecular
 - Fuentes de radiación para absorción atómica
 - Selectores de longitud de onda
 - Recipientes para muestras
 - Atomizadores
 - Detectores y transductores
2. Diseño de instrumentos
 - Instrumentos para EAM UV-Vis
 - Instrumentos para EFM
 - Instrumentos para EAM IR
 - Instrumentos para EA
3. Problemas instrumentales en espectroscopia

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN MOLECULAR

1. Espectroscopia de absorción ultravioleta-visible
2. Instrumentos para espectroscopia de absorción ultravioleta-visible
3. Aplicaciones cuantitativas con radiación ultravioleta
4. Aplicaciones cuantitativas con radiación visible
5. Aplicaciones cualitativas y cuantitativas de la espectroscopia de infrarrojos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCENCIA MOLECULAR

1. Teoría de la fluorescencia molecular
2. Especies fluorescentes
3. Influencia de la concentración en la intensidad de fluorescencia
4. Instrumentos de fluorescencia
5. Aplicaciones de los métodos de fluorescencia

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ESPECTROSCOPIA ATÓMICA BASADA EN RADIACIÓN ULTRAVIOLETA VISIBLE

1. Introducción y clasificación
2. Espectroscopia atómica basada en atomización por llama
3. Aspectos teóricos de la espectroscopia atómica en llama
 - Anchura de las rayas de absorción
4. Fuentes de rayas en espectroscopia de absorción atómica
5. Modulación de la fuente
6. Instrumentos
7. Interferencias
8. Aplicaciones de la espectroscopia de absorción atómica
9. Espectroscopia de emisión en llama
10. Métodos de absorción atómica con atomizadores electrotérmicos
11. Métodos de emisión atómica basados en atomización en plasma

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REFRACTOMETRÍA

1. Índice de refracción
2. Instrumentación

3. Refractómetros
4. Aplicaciones

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 7. MÉTODOS INSTRUMENTALES DE SEPARACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. APLICACIONES DE LOS MÉTODOS DE SEPARACIÓN

1. Separaciones analíticas
2. Separaciones por extracción
 - Efectos del pH
 - Extracción con agentes quelantes
3. Separación por intercambio de iones
4. Extracción en fase sólida (SPE)
 - Etapas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CROMATOGRAFÍA EN COLUMNA (CC)

1. Polaridad. Método de adsorción
2. Principios de separación
 - Equilibrios de adsorción y partición
 - Parámetros para describir la eficiencia
3. Método de reparto
4. Elusión e identificación de compuestos
 - Elusión por gradiente
 - Elusión isocrática
5. La columna cromatográfica
 - Llenado de la columna
 - Disolventes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CROMATOGRAFÍA EN PAPEL (CP)

1. Características fundamentales
2. Elección de materiales
3. Muestras de papel
4. Elección de disolvente
5. Límites de detección del cromatograma
6. Cromatografía bidimensional
7. Aparatos. Cámaras

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA (CCF)

1. Fundamentos
2. Características de un cromatograma
3. Selección de adsorbentes y eluyentes
4. Cromatografía de reparto
5. Realización de un cromatograma
6. Cromatografía bidimensional

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS (CL)

1. Fundamentos
2. Características del pico cromatográfico
3. Separación y resolución de los picos
4. Cromatografía líquida de alta resolución. HPLC

5. Instrumental y detectores

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CROMATOGRAFÍA DE GASES (CG)

1. Principios de la cromatografía de gases.
 - El gas portador
2. Tipos de columna cromatográfica en CG
3. Detectores
4. Características de las técnicas
5. Control de temperatura y flujo
6. Instrumental básico
7. Introducción de la muestra
8. Criterios para la elección de una columna.

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 8. TÉCNICAS BIOQUÍMICAS DE ANÁLISIS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN AGUA EN LOS ALIMENTOS

1. Estructura del agua
 - Molécula del agua
 - Agua líquida
 - Hielo
2. Propiedades del agua
 - Propiedades físicas
 - Propiedades químicas
3. Presencia en los alimentos
 - Tipos de agua
 - Actividad de agua

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ANÁLISIS DE PROTEÍNAS

1. Aminoácidos
 - Clasificación
 - Propiedades ácido-base
2. Péptidos
3. Proteínas
 - Niveles de estructuración
 - Proteínas conjugadas
4. Análisis de aminoácidos
 - Reacciones químicas
 - Cromatografía de aminoácidos
5. Propiedades funcionales de las proteínas
 - Interacción de las proteínas con el agua
 - Solubilidad
 - Formación de geles
 - Formación de espumas
 - Separación de proteínas
 - Cuantificación de proteínas
6. Alteración de las proteínas: desnaturalización

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE ENZIMAS EN LOS ALIMENTOS

1. Tipos de enzimas

2. Cinética química
 - Velocidad de las reacciones catalizadas por enzimas
 - Factores que influyen en la actividad enzimática
3. Análisis de enzimas
 - Análisis cualitativo
 - Cuantificación de enzimas.
 - Uso de enzimas como herramienta analítica
4. Factores que influyen en la actividad enzimática
 - Compartimentalización
 - Inactivación de los enzimas por el calor
 - Actividad de agua
 - Congelación
5. Algunos procesos importantes en los que están implicados enzimas
 - Pardeamiento enzimático
 - Degradación enzimática de las pectinas
 - Generación enzimática de aromas
6. Análisis de enzimas en los alimentos
7. Utilización de enzimas en la industria alimentaría

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ANÁLISIS DE LÍPIDOS

1. Clasificación de los lípidos
 - Ácidos grasos
 - Triglicéridos
 - Fosfolípidos
 - Esteroles
 - Ceras
 - Otros lípidos
2. Análisis de lípidos
 - Caracterización química de las grasas
 - Cuantificación de lípidos
 - Fraccionamiento de lípidos
3. Lípidos en los alimentos
 - Principales grasas y aceites
 - Triglicéridos
 - Polimorfismo y curvas de fusión de las grasas
 - Emulsiones y emulsionantes
4. Alteraciones de los lípidos
 - Oxidación de lípidos
 - Hidrosis
5. Liposis
6. Química del procesado de las grasas

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ANÁLISIS DE CARBOHIDRATOS EN LOS ALIMENTOS

1. Estructura y propiedades
2. Hexosas y pentosas
3. Mutarrotación
4. Monosacáridos derivados
5. Enlace glucosídico
 - Oligosacáridos y polisacáridos
6. Análisis de carbohidratos
 - Polarimetría
 - Métodos químicos
 - Técnicas cromatográficas
7. Monosacáridos

8. Oligosacáridos
9. Derivados de los carbohidratos
10. Polisacáridos
 - Almidón
 - Polisacaridos no digeribles
11. Reacciones de los carbohidratos en los alimentos
 - Caramelización
 - Reacción de Maillard

UNIDAD DIDÁCTICA 6. OTROS COMPONENTES EN LOS ALIMENTOS

1. Vitaminas
 - Vitaminas liposolubles.
 - Vitaminas hidrosolubles
2. Minerales
3. Pigmentos
 - Clorofila
 - Antocianinas
4. Aditivos alimentarios
 - Colorantes
 - Conservantes
 - Edulcorantes no calóricos
5. Levaduras

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 9. VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN ANALÍTICA

1. Indicadores

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÉTODOS Y GRADOS DE VALIDACIÓN

1. Métodos normalizados
2. Métodos alternativos al método de referencia
3. Métodos normalizados con modificaciones o basados en métodos de referencia
4. Otros métodos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ETAPAS

1. Definición metodológica
2. Diseño y ejecución de los ensayos
3. Obtención de datos a validar
4. Análisis estadístico
5. Comparación con requisitos
6. Validación del método

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROTOCOLOS Y PARÁMETROS DE VALIDACIÓN

1. Limitaciones
 - Límite de detección del método
 - Límite de cuantificación
 - Selectividad/especificidad
 - Exactitud
 - Precisión
2. Técnicas de validación

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 10. GESTIÓN DE CALIDAD EN EL LABORATORIO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD?

1. Concepto de calidad
2. Historia de gestión de la calidad en los laboratorios
3. Normativa en la gestión de la calidad en los laboratorios
 - Acreditación y certificación
 - Normativas aplicables
 - Procedimiento de acreditación

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GESTIÓN DE PROCESOS

1. Gestión de muestras
 - Manual de laboratorio
 - Recogida y conservación
 - Procesamiento
 - Manipulación
 - Transporte
2. Control de calidad de los procesos cuantitativos
 - Calibradores y materiales de control
 - Elección de los controles
 - Representación e interpretación de los datos de control
3. Control de calidad en análisis cualitativos
 - Tipos de control
 - Tinciones
 - Medios de cultivo microbiológicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN

1. Procedimientos operativos estándar (POE)
 - Guía de tareas
2. Sistema de control documental

UNIDAD DIDÁCTICA 4. AUDITORÍAS

1. Auditoría externa
2. Auditoría interna
 - Programa de auditoría interna

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 11. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL LABORATORIO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS EN EL LABORATORIO

1. Riesgos físicos
 - Peligro eléctrico
 - Incendios
 - Radiaciones ionizantes y electromagnéticas
 - Ruido
 - Temperatura

2. Riesgos químicos
3. Riesgos biológicos
 - Según la vía de acceso
 - Medidas de actuación por parte de los responsables del laboratorio
 - Mecanismos de detección

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

1. Objetivos
2. Clasificación según el área de protección

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CREACIÓN DE ESPACIOS SEGUROS: EL DISEÑO DEL LABORATORIO

1. Organización geográfica y espacial
 - Características de las salas e instalaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PLAN DE EMERGENCIAS Y MEDIDAS DE ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE

1. Accidente con productos químicos
2. Contaminación con un agente cancerígeno
3. Radiación ionizante
4. Contaminación biológica

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

1. Categorización
2. Eliminación

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN