



centre de compétence en
Chimie et Toxicologie Analytiques

Formation continue analytique **2019**

Toxicologie
Méthodes séparatives
Spectrométrie/Spectroscopie
Traitement des données analytiques
Préparation d'échantillon



centre de compétence en
Chimie et Toxicologie Analytiques

Mesdames, Messieurs,

Le ccCTA (Centre de Compétence en Chimie et Toxicologie Analytiques) vous présente son nouveau programme de formation 2019, en Suisse romande.

Le programme 2019 comprend un grand nombre de cours spécifiques et interdisciplinaires afin d'intéresser à la fois des débutants (cours de base) et des praticiens chevronnés (cours avancés et séminaires), de promouvoir les sciences analytiques, ainsi que d'assurer à ses membres une formation continue et de créer des forums de discussion dans l'intention de susciter des collaborations interdisciplinaires.

Le ccCTA regroupe divers laboratoires et instituts de l'arc lémanique. Les partenaires de ce centre ont pour but fondamental l'amélioration des connaissances dans les domaines de la chimie analytique et de la toxicologie ainsi que le développement de méthodes analytiques modernes. Le ccCTA a ainsi défini plusieurs objectifs opérationnels dont la mise sur pied d'un programme de formation continue pour les chercheurs, étudiants, praticiens et techniciens et l'organisation de colloques, séminaires et symposiums.

Nous sommes convaincus que notre programme offre un approfondissement bienvenu dans le domaine analytique. Nous nous tenons également à votre disposition pour l'organisation de cours «sur mesure» ou pour tout renseignement concernant la formation continue en analytique.

Le comité de formation continue du ccCTA :

Serge Rudaz, Davy Guillarme, Jean-Luc Wolfender, Aurélien Thomas, Patrick Edder, Lucie Dubugnon, Pascal Miéville, Olivier Golaz

www.cccta.ch

Table des matières

| | |
|--|----|
| Calendrier de formation continue 2019 | 2 |
| Organisation | 3 |
| Introduction à la toxicologie (TO1) | 4 |
| Toxicologie appliquée I - Toxicologie environnementale, alimentaire, clinique et forensique (TO2) . | 5 |
| Introduction à la chromatographie en phase gazeuse (GC) et panorama général (GC1) | 6 |
| Choix technologiques en GC et développements de méthodes quantitatives (GC2) | 7 |
| Troubleshooting en GC et techniques complémentaires (GC3)..... | 8 |
| Analytical Strategies for Volatile Compounds and Gases (GC4) | 9 |
| Introduction à la chromatographie en phase liquide (HPLC) (LC1) | 10 |
| Choix technologiques et développement de méthodes en HPLC (LC2)..... | 11 |
| Troubleshooting en HPLC et UHPLC (LC3) | 12 |
| Analyse de protéines en chromatographie liquide (LC4) | 13 |
| Electrophorèse capillaire (CE1) | 14 |
| Introduction à la chromatographie en phase supercritique (SFC), développement de méthode et domaines d'applications (SFC1) | 15 |
| Analyse HPTLC, chromatographie sur plaques (CCM) dans sa version actuelle (CCM1) | 16 |
| Initiation au couplage GC/MS: principes et comment faire les bons choix en pratique (MS1) | 17 |
| Développement de méthodes qualitatives et quantitatives; troubleshooting» et applications GC/MS (MS2) | 18 |
| Introduction à la LC/MS (MS4) | 19 |
| Développement de méthodes en LC/MS (MS5) | 20 |
| Principes de base en méthodologie – calculs statistiques (TD1)..... | 21 |
| Validation de méthodes I (TD2)..... | 22 |
| Validation de méthodes II (TD3)..... | 23 |
| Initiation à l'analyse multivariée (TD4)..... | 24 |
| Préparation de l'échantillon liquide (PE1) | 25 |

Calendrier de formation continue 2019

| Cours | Date | Lieu |
|--|--------------------------|--------|
| Toxicologie | | |
| TO1 : Introduction à la toxicologie | lundi 11 mars 2019 | Morges |
| TO2 : Toxicologie appliquée I - Toxicologie environnementale, alimentaire, clinique et forensique | lundi 25 mars 2019 | Morges |
| TO3 : <i>Toxicologie appliquée II - Toxicologie industrielle et de l'environnement intérieur</i> | 2020 | Morges |
| Méthodes séparatives | | |
| GC1 : Introduction à la GC | vendredi 1 mars 2019 | Morges |
| GC2 : Choix technologiques en GC et développement de méthodes quantitatives | lundi 18 mars 2019 | Morges |
| GC3 : Troubleshooting en GC et techniques complémentaires | jeudi 28 mars 2019 | Morges |
| GC4 : Analytical Strategies for Volatile Compounds and Gases (cours en anglais) | vendredi 5 avril 2019 | Morges |
| LC1 : Introduction à l'HPLC | jeudi 21 mars 2019 | Morges |
| LC2 : Choix technologiques et développement de méthodes en HPLC | lundi 6-mardi 7 mai 2019 | Morges |
| LC3 : Troubleshooting en HPLC et UHPLC | vendredi 10 mai 2019 | Morges |
| LC4 : Analyse de protéines en LC | jeudi 16 mai 2019 | Morges |
| CE1 : Electrophorèse capillaire | jeudi 23 mai 2019 | Genève |
| CCM1 : Analyse HPTLC, chromatographie sur plaques (CCM) dans sa version actuelle | lundi 8 avril 2019 | Morges |
| SFC1 : <i>Introduction à la chromatographie en phase supercritique (SFC), développement de méthodes et domaines d'applications</i> | 2020 | Morges |
| Spectrométrie/Spectroscopie | | |
| MS1 : Initiation au couplage GC/MS: principes et comment faire les bons choix en pratique (nouvel enseignant) | mardi 30 avril 2019 | Morges |
| MS2 : Développement de méthodes qualitatives et quantitatives; «troubleshooting» et applications GC/MS (nouveau cours) | mercredi 8 mai 2019 | Morges |
| MS4 : Introduction à la LC/MS | mardi 9 avril 2019 | Morges |
| MS5 : Développement de méthodes quantitatives en LC-MS | mardi 14 mai 2019 | Morges |
| Traitement des données analytiques | | |
| TD1 : Principes de base en méthodologie - calculs statistiques | jeudi 7 mars 2019 | Genève |
| TD2 : Validation de méthodes I | mardi 5 mars 2019 | Genève |
| TD3 : Validation de méthodes II | vendredi 8 mars 2019 | Genève |
| TD4 : Initiation à l'analyse multivariée | lundi 1 avril 2019 | Genève |
| Préparation d'échantillon | | |
| PE1 : Préparation de l'échantillon liquide | vendredi 12 avril 2019 | Morges |

Organisation

Nombre de participants

Pour assurer la qualité et permettre une approche plus personnelle, le nombre de participants aux cours est limité.

Documents et certificats

Les participants se verront remettre une documentation complète des différents exposés. Il leur sera remis un certificat de participation à la fin du cours.

| Droits d'inscription (sans TVA légale) | cours sur 1 jour | cours sur 2 jours |
|--|-------------------------|--------------------------|
| Non-membre | CHF 600.- | CHF 1100.- |
| Membre ccCTA depuis un an | CHF 550.- | CHF 1000.- |
| Membre ccCTA depuis plus d'un an | CHF 450.- | CHF 800.- |
| Etudiants, personnes à la recherche d'un emploi (avec justificatif du chômage) | CHF 250.- | CHF 470.- |

Le prix comprend les documents remis ainsi que le repas de midi, la pause-café et les boissons.

Cours de formation sur demande

Nous organisons également des formations sur demande pour des groupes, à partir de 4 personnes. Pour de plus amples informations, veuillez contacter directement Véronique Hauser Haldi. Cette offre est valable pour l'ensemble du catalogue.

Changement, annulation d'un cours

L'organisateur du cours se réserve le droit au changement d'enseignant ainsi qu'à l'annulation d'un cours en cas d'une trop faible participation. En cas d'annulation par l'organisateur, les droits d'inscription déjà payés seront intégralement restitués.

Assurance

L'assurance accident est à la charge de chaque participant-e. Aucune responsabilité n'incombe au ccCTA.

Informations supplémentaires

Pour toute autre information, vous pouvez nous contacter à l'adresse suivante :

Véronique Hauser Haldi

Cours ccCTA

Pavillon des Isotopes

20, Boulevard d'Yvoy

1211 GENEVE 4

Tél. : +41 (0)22 379 63 30

Fax : +41 (0)22 379 33 93

E-mail : veronique.hauserhaldi@unige.ch

Ou consulter notre site internet : www.cccta.ch

Introduction à la toxicologie (TO1)

But

Le but de ce cours est d'acquérir des notions de base en toxicologie.

Contenu

Les substances toxiques font partie de notre environnement depuis l'aube des temps, qu'elles soient d'origine naturelle ou synthétique. L'étude des toxiques est aujourd'hui une discipline transversale, qui touche autant la clinique, la chimie alimentaire, la médecine légale, l'écologie, et l'industrie, autrement dit l'individu et son environnement.

Ce cours a pour but de présenter les notions générales de toxicologie et de pharmacologie, notamment le devenir des substances dans l'organisme et leur interaction avec celui-ci. Différents mécanismes de toxicité seront présentés. Le cours est illustré par des exemples provenant des différentes disciplines de la toxicologie. L'aspect analytique sera également abordé, en particulier pour mentionner les liens avec les autres cours proposés par le ccCTA.

Méthodes utilisées

Exposés et discussions.

Personnes concernées

Toute personne désirant acquérir des notions de base en toxicologie.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

11 mars 2019

Enseignant

Dr Marc Augsburger

Unité de Toxicologie et Chimie Forensiques

CHUV Centre hospitalier universitaire vaudois, Lausanne

HUG Hôpitaux universitaires de Genève, Genève

Toxicologie appliquée I - Toxicologie environnementale, alimentaire, clinique et forensique (TO2)

But

Vous serez en mesure de comprendre la complexité de la toxicologie et ses risques, avec des clés de réflexion sur des problématiques du quotidien.

Contenu

Ce cours de toxicologie appliquée traitera de 4 domaines principaux avec 4 intervenants, spécialistes des domaines concernés (4x1h30)

- Toxicologie environnementale
- Toxicologie alimentaire
- Toxicologie clinique
- Toxicologie forensique

Méthodes utilisées

Explication de la problématique, discussion des méthodes analytiques utilisées et des aspects réglementaires, exemples d'application.

Personnes concernées

Toute personne désirant approfondir ses notions en toxicologie. Il est recommandé d'avoir suivi le cours d'introduction à la toxicologie.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
25 mars 2019

Enseignants

Dr Nathalie Chèvre – IDYST / Faculté des Géosciences et Environnement / UNIL
Dr Alexander Scherl – SCAV / Etat de Genève
Dr Abderrahim Karmime – LTSTM / SML / HUG
Dr Marc Augsburg – UTCF / CURML / CHUV-HUG

Introduction à la chromatographie en phase gazeuse (GC) et panorama général (GC1)

But

Vous faire découvrir en un jour ce qu'est la chromatographie en phase gazeuse, comment elle fonctionne et comment faire des choix simples pour réaliser vos propres séparations.

Contenu

- Principes de fonctionnement d'un chromatographe en rappels historiques et mise en perspective de la GC par rapport aux autres techniques de séparation.
- Principes de fonctionnement d'un chromatographe en phase gazeuse.
- Principaux domaines d'application de la GC et son immense utilité.
- Présentation des principaux constituants d'un chromatographe GC : injecteurs et détecteurs les plus fréquemment utilisés.
- Principe d'une séparation en GC et paramètres qui l'influencent.
- Comment atteindre vos buts en utilisant la GC?
- Choix de la technique d'injection à partir de critères simples.
- Choix de la colonne et de conditions d'analyse pour pouvoir démarrer.
- Choix du détecteur à partir de critères simples.
- Exemples de chromatogrammes typiques.
- Tours de main importants et aperçu de ce qu'il faut faire ou au contraire éviter en GC.
- Aperçu des techniques complémentaires fréquemment associées à la GC.
- Quiz et questions/réponses en rapport avec les thèmes ci-dessus.

Méthodes utilisées

Exposés, exercices, travaux en groupe.
Pas de travaux pratiques sur des instruments.

Personnes concernées

Débutants.

Prérequis

Connaissances de base en chimie.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
1 mars 2019

Enseignant

Dr Denis Rousseil
LaboConseil Sàrl, Tolochenaz

Choix technologiques en GC et développements de méthodes quantitatives (GC2)

But

Vous faire découvrir en un jour la variété des techniques utilisées en chromatographie GC, comment les choisir et les utiliser correctement, puis comment développer des méthodes de dosage efficaces.

Contenu

- Rappel avant approfondissement des notions vues dans le cours d'introduction à la GC.
- Les différentes techniques d'injection en détail (split-splitless, on-column, PTV, injection directe), quand les choisir et comment les utiliser correctement.
- Les différentes techniques d'extraction ou de préparation d'échantillons utiles en GC :
 - Espace de tête (headspace)
 - Désorption thermique
 - Autres techniques utiles en liaison avec la GC
- Approche systématique des détecteurs disponibles en GC, quand les choisir et comment les utiliser correctement.
- Développement de méthodes quantitatives :
 - Comment calibrer correctement son système.
 - Comment doser en standard externe ou interne.
- Tenants et aboutissants dans les choix technologiques en GC : vue d'ensemble et récapitulation des points importants pour réussir ses analyses en GC.
- Quiz et questions/réponses en rapport avec les thèmes ci-dessus.

Méthodes utilisées

Exposés, exercices, travaux en groupe.

Pas de travaux pratiques sur des instruments.

Personnes concernées

Personnes avec expérience voulant progresser.

Prérequis

Connaissances de base en chromatographie GC ou avoir suivi le cours 1.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

18 mars 2019

Enseignant

Dr Denis Rousseil

LaboConseil Sàrl, Tolochenaz

Troubleshooting en GC et techniques complémentaires (GC3)

But

Vous faire découvrir comment lier symptômes et solutions aux problèmes potentiels en GC, ainsi que les tâches d'entretien de l'équipement GC. Vous découvrirez un panorama d'applications GC et pourrez poser vos questions.

Contenu

- Rappels sur les techniques utilisées en GC.
- Composants fonctionnels d'un GC et approche modulaire utile au « troubleshooting ».
- Synthèse des principales anomalies possibles en GC.
- Problèmes et solutions associés à/aux :
 - L'injection de l'échantillon
 - Colonnes GC
 - Détecteurs
 - Systèmes externes d'extraction ou de préparation d'échantillons.
- Entretien des systèmes GC à la portée des usagers.
- Optimisation de systèmes GC pour les analyses de traces et d'échantillons complexes.
- Panorama d'applications en GC, avec et sans techniques complémentaires telles que headspace, désorption thermique ou SPME.
- Quiz et questions/réponses en rapport avec les thèmes ci-dessus.

Méthodes utilisées

Exposés, exercices, travaux en groupe.

Pas de travaux pratiques sur des instruments.

Personnes concernées

Personnes avec expérience voulant progresser.

Prérequis

Connaissances en chromatographie GC ou avoir suivi les cours 1 ou 2.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

28 mars 2019

Enseignant

Dr Denis Rousseil

LaboConseil Sàrl, Tolochenaz

Analytical Strategies for Volatile Compounds and Gases (GC4)

General objective(s)

The aim of this module is to identify and to show the main crucial points when GC is applied to monitor gases and volatile compounds. The lectures will be illustrated by specific applications (forensic applications, gaseous weapons, exposures, olfactometry and odorant volatile compounds analysis, etc.).

Content

Numerous gases and volatile compounds are responsible for intoxications and lethal accidents every year. Volatile compounds are also useful substances measured in aromatic chemistry (food and fragrances). It is essential to guarantee a precise monitoring of these substances which can be required or must be avoided according to their uses.

Approach

- Slide show
- GC-chromatograms Data (MS, FID, TCD, MS/MS)
- Sampling materials (syringes, HS vials, ...)
- Concentration materials (SPME, SPDE, ...)

Main items

Sampling and sample choice, concentration strategies, analytical strategies and quantification.

Pre-requisite or equivalent knowledge

GC1, GC2, MS1

Attention : cours donné en anglais

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
5 avril 2019

Enseignant

Dr Vincent Varlet

Vincent.varlet@chuv.ch

Tél. +41 795 566 293

University Center of Legal Medicine, Lausanne University Hospital

Introduction à la chromatographie en phase liquide (HPLC) (LC1)

But

Le but de ce stage est d'obtenir les bases nécessaires pour maîtriser la réalisation de séparations en HPLC.

Contenu

- Concepts de base de la chromatographie, rappels généraux sur les notions de polarité et de force éluante.
- Présentation des grandeurs fondamentales de chromatographie (rétention, sélectivité, efficacité, asymétrie, résolution).
- Présentation sommaire des modes de chromatographie (RPLC, NPLC, IEX, SEC). Le stage traitera ensuite exclusivement de la chromatographie liquide à polarité des phases inversées (RPLC), de loin la plus utilisée aujourd'hui.
- Principe de fonctionnement de l'instrumentation HPLC (pompe, injecteur, détecteur, four).

Méthodes utilisées

Exposé, discussions.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire utilisant ou souhaitant utiliser cette méthode d'analyse.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
21 mars 2019

Enseignant

Dr Davy Guillaume
Sciences Analytiques
Université de Genève

Choix technologiques et développement de méthodes en HPLC (LC2)

But

Vous serez en mesure de maîtriser les différents paramètres influençant la résolution et d'optimiser des séparations en HPLC.

Contenu

- Bref rappel des divers paramètres de chromatographie liquide.
- Présentation des technologies de phases stationnaires sur le marché.
- Mise au point d'une analyse en HPLC : choix de la phase stationnaire (dimensions et chimie) et de la phase mobile (pH, modificateur organique, débit...).
- La chromatographie des espèces ionisables en HPLC : choix du pH, du tampon, la problématique de l'analyse des composés basiques en HPLC.
- Présentation du mode gradient d'élution et comparaison avec le mode isocratique.
- Stratégie générique de développement de méthode en HPLC.
- Paramètres clés pour améliorer la qualité de la séparation en HPLC.
- Introduction aux logiciels de développement automatisé des méthodes HPLC (Drylab, Chromsword, Osiris, Fusion).
- Analyse de composés polaires par chromatographie de paire d'ions (IPC), chromatographie d'interaction hydrophile (HILIC), ou chromatographie à polarité des phases inversées (RPLC) dans des conditions de pH basique.

Méthodes utilisées

Exposé, discussions.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire confronté aux problèmes du développement ou de l'optimisation de méthodes en HPLC. Il est recommandé d'avoir suivi préalablement le cours d'introduction en HPLC.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
6 et 7 mai 2019

Enseignant

Dr Davy Guillaume
Sciences Analytiques
Université de Genève

Troubleshooting en HPLC et UHPLC (LC3)

But

Le but de ce stage est de vous faire découvrir comment résoudre les problèmes potentiels rencontrés en HPLC et UHPLC. Cette formation couvrira à la fois les composants principaux des systèmes chromatographiques (pompe, injecteurs, four, détecteur), ainsi que les colonnes.

Contenu

- Principe de base et problèmes associés à chaque module de la chaîne chromatographique (pompe, injecteur, four, détecteur).
- La colonne chromatographique : bonnes pratiques d'utilisation et problèmes potentiels.
- Utilisation des chromatogrammes pour diagnostiquer les problèmes.
- Présentation des concepts de base de l'UHPLC.
- De l'HPLC à l'UHPLC : quels nouveaux problèmes ?
- Transfert HPLC vers UHPLC : principe de base et problèmes associés.
- Entretien des systèmes HPLC et UHPLC à la portée des usagers.

Méthodes utilisées

Exposé, discussions, exemples.

Personnes concernées

Toute personne ayant préalablement une expérience dans le domaine de l'HPLC et souhaitant apprendre à résoudre les problèmes sur les systèmes chromatographiques d'anciennes et nouvelles générations. Il est fortement conseillé d'avoir suivi au minimum le cours LC1, et idéalement aussi le cours LC2, avant de suivre cette formation.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
10 mai 2019

Enseignants

Dr Davy Guillarme
Prof. Jean-Luc Veuthey
Sciences Analytiques
Université de Genève

Analyse de protéines en chromatographie liquide (LC4)

But

Vous serez en mesure de maîtriser les différents modes chromatographiques permettant l'analyse de peptides, protéines et anticorps monoclonaux.

Contenu

- Rappel des propriétés physico-chimiques des acides aminés naturels (les briques de construction des peptides et protéines).
- Bref rappel sur la structure des protéines (primaire, secondaire, tertiaire).
- Quelles sont les modifications usuelles (variants) qui sont observées sur les protéines (ex. deamidation, oxydation, glycation, glycosilation, etc.) ?
- Les différents niveaux d'analyse des anticorps monoclonaux (mAbs) : analyse de peptides, de sous-unités et de protéines intactes).
- Principe et utilité de la chromatographie d'échange d'ions (**IEX**) pour la caractérisation de variants de charges – choix du pH, de la phase stationnaire, des sels, etc.
- Principe et utilité de la chromatographie d'exclusion stérique (**SEC**) pour la caractérisation des agrégats de protéines – choix des conditions analytiques, conseils pratiques pour les mesures.
- Utilisation de la chromatographie d'interaction hydrophobe (**HIC**) pour caractériser des variants d'hydrophobicité – Application aux mAbs et immunoconjugués (ADCs).
- Utilisation de la chromatographie liquide à polarité des phases inversées (**RPLC**) pour la caractérisation des protéines : choix de la phase stationnaire (dimensions et chimie) et de la phase mobile (pH, modificateur organique, débit, etc.). Introduction au couplage **RPLC-MS**.
- Utilisation de la chromatographie d'interaction hydrophile (**HILIC**) pour la caractérisation des glycanes à différents niveaux (sucre, glycopeptide, glycoprotéine) - choix de colonne, phase mobile et conseils pratiques.

Méthodes utilisées

Exposé, discussions.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire confronté à l'analyse de protéines. Il est recommandé d'avoir suivi au minimum le cours d'introduction HPLC (LC1).

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

16 mai 2019

Enseignant

Dr Davy Guillarme

Sciences Analytiques

Université de Genève

Electrophorèse capillaire (CE1)

But

Vous comprendrez les contraintes technologiques de l'appareillage ainsi que les bases de l'électrophorèse capillaire. Vous serez en mesure d'utiliser cette technique pour vos problèmes d'analyse.

Contenu

- Principes et mécanismes de la séparation
- Principe de fonctionnement d'un appareil CE
- Influences des paramètres d'utilisation sur la séparation
- Optimisation de la résolution
- Différentes formes de CE
- Analyse de composés pharmaceutiques et de métabolites en milieu biologique
- Séparation d'énantiomères
- Couplage avec la spectrométrie de masse
- Analyse de biomolécules

Méthodes utilisées

Cours théorique donné sans exercices et sans travaux pratiques. Principes de base de l'électrophorèse capillaire et ses applications.

Personnes concernées

Laborantin-e qualifié-e, technicien-ne de laboratoire, chercheur-euse et responsable de laboratoire désirant s'initier à la technique de l'électrophorèse capillaire et son potentiel d'applications.

Lieu / Date

Centre Médical Universitaire (CMU), Genève
23 mai 2019

Enseignant

Prof. Jean-Luc Veuthey
Sciences Analytiques
Université de Genève

Introduction à la chromatographie en phase supercritique (SFC), développement de méthode et domaines d'applications (SFC1)

But

Le but de ce stage est d'obtenir les bases nécessaires pour maîtriser la réalisation de séparations en SFC.

Contenu

- Diagramme de phase et fluide supercritique
- Principe de base de la SFC : notions de densité, viscosité, polarité
- Principe de fonctionnement de l'instrumentation SFC (pompe, injecteur, détecteur, four, contrôleur de contre-pression)
- Présentation des technologies de phases stationnaires SFC disponibles sur le marché
- Mise au point d'une analyse en SFC : choix de la phase stationnaire (dimensions et chimie) et de la phase mobile (modificateur organique, additifs, débit...)
- Présentation des nouvelles générations d'instruments SFC (ex. Waters UPC²) : possibilités et limites
- L'analyse des composés ionisables en SFC : choix de la phase stationnaire et des additifs
- L'analyse de composés hydrophiles en SFC : comparaison avec les modes RPLC et HILIC
- L'analyse de composés lipophiles en SFC : vitamines liposolubles, lipides, ...
- Couplage de la SFC avec la MS : interfaces disponibles, domaines d'application et sensibilités atteintes
- Analyse de fluides biologiques en SFC-MS

Méthodes utilisées

Exposé, discussions.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire utilisant ou souhaitant utiliser cette méthode d'analyse.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

Ce cours aura lieu en 2020.

Possibilité d'organiser ce cours en 2019, sur demande.

Enseignants

Dr Davy Guillarme

Prof. Jean-Luc Veuthey

Sciences Analytiques

Université de Genève

Analyse HPTLC, chromatographie sur plaques (CCM) dans sa version actuelle (CCM1)

But

Vous serez en mesure de connaître et de comprendre les possibilités de la méthode, ainsi que d'aborder ses différentes étapes avec les bases indispensables. Les étapes iront du dépôt en spray analytique ou préparatif à l'analyse quantitative et au couplage avec la spectrométrie de masse ou les méthodes de détection biologiques directes.

Contenu

- Le support: caractéristiques et précautions d'utilisation des plaques CCM/HPTLC. Caractéristiques importantes de la Silice. Les principales phases greffées sur base de Silice, intérêt et exemples. Choix de la phase en fonction de l'échantillon et de l'objectif.
- Préparation et dépôt d'échantillon: technique par capillarité ou par vaporisation, le choix adapté à l'objectif de l'analyse, pourquoi, comment.
- Le développement, migration contrôlée, et reproductible: complexité de l'étape de migration. Modes sandwich, avec ou sans saturation et conditionnement.
- Compréhension des différences entre force éluante et sélectivité. Méthode d'optimisation rapide du solvant de migration, basée sur le triangle de Snyder.
- La révélation : types de révélations, différents modes et précautions. Les réactifs universels ou spécifiques, exemples. Importance pour la sensibilité et la spécificité de la méthode.
- L'évaluation lampe UV/Vidéo, et/ou densitomètre: compréhension de la détection à l'œil, avantages et limites. Identification spectrale et analyse quantitative.
- Complément de détection par les couplages, MS, biologiques, et autres.
- Méthodologie de développement en HPTLC et validation: stratégie de développement en fonction de l'objectif. Etapes successives et enchainement logique dans le cas des analyses quantitatives et qualitatives.
- Eléments de validation des méthodes sur plaque.
- Bibliographie, questions diverses et conclusion: quelles sont les sources disponibles. Comment capitaliser et optimiser la performance à partir de la formation.

Méthodes utilisées

Exposé interactif. Exemples concrets.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire curieux de connaître l'évolution de la technique et d'évaluer ses potentialités selon la question analytique posée, mais aussi utilisateur désireux de comprendre et de contrôler efficacement les paramètres, voire de mettre au point une méthode robuste.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
8 avril 2019

Enseignant

Dr Pierre Bernard-Savary
Chromacim SAS, Moirans, France

Initiation au couplage GC/MS: principes et comment faire les bons choix en pratique (MS1)

But

Vous faire découvrir en un jour ce qu'est la GC/MS, comment elle fonctionne et comment faire des choix simples pour réaliser vos propres mesures.

Contenu

- Rappels des notions de base en GC et en MS
- Aperçu des systèmes MS existants
- Principes de la GC/MS et ouverture de la « boîte noire »
- Types d'ionisation
- Single Quad / Triple Quad / ToF
- Full scan versus Single Ion
- Choix initiaux à faire du côté GC
- Choix initiaux à faire du côté MS
- Idées pour vous aider à retraiter vos données
- Combinaisons instrumentales fréquemment rencontrées avec la GC/MS
- Quiz et questions/réponses en rapport avec les thèmes ci-dessus

Méthodes utilisées

Exposés, exercices.

Pas de travaux pratiques sur des instruments.

Cours en français, support de cours en anglais.

Personnes concernées

- Débutants
- Prérequis : connaissances de base en GC

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

30 avril 2019

Enseignant

Dr Denis Rousseil

LaboConseil Sàrl, Tolochenaz

Développement de méthodes qualitatives et quantitatives; troubleshooting» et applications GC/MS (MS2)

But

Vous faire découvrir en un jour comment développer des méthodes en GC/MS, comment faire les bons choix face aux banques de données, comment prendre soin de vos appareils et comment réagir en cas de problème. Vous faire découvrir un panorama d'applications, avec approche critique et interactive, que chacun puisse progresser.

Contenu

- Rappel avant approfondissement des notions vues dans le cours no 1 d'introduction à la GC/MS
- Développement de méthodes en GC/MS, d'abord qualitatives, puis quantitatives
- Banques de données en GC/MS
- Maintenance des systèmes GC/MS pour prévenir les problèmes
- Troubleshooting en GC/MS et test de performances
- Introduction à la Fast GC/MS
- Applications de la GC/MS, avec ou sans techniques d'échantillonnage complémentaires
- Quiz et questions/réponses en rapport avec les thèmes ci-dessus

Méthodes utilisées

Exposés, exercices.

Pas de travaux pratiques sur des instruments.

Cours en français, support de cours en anglais.

Personnes concernées

- Personnes avec expérience voulant progresser
- Prérequis : connaissances de base en GC/MS ou avoir suivi le cours GC/MS 1

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

8 mai 2019

Enseignant

Dr Denis Rousseil

LaboConseil Sàrl, Tolochenaz

Introduction à la LC/MS (MS4)

But

Vous acquerez les bases théoriques et opérationnelles liées au couplage de la chromatographie liquide et de la spectrométrie de masse.

Contenu

- Chromatographie liquide :
 - Définition et grandeurs
 - Instrumentation
 - Types de phase
 - Isocratique *versus* gradient

- Spectrométrie de masse :
 - Principes généraux et grandeurs
 - Chromatogrammes et spectres de masse obtenus par LC-MS
 - Sources d'ionisation (électrospray, APCI, APPI)
 - Analyseurs (quadripôle, trappe ionique, TOF, Orbitrap)
 - Haute résolution *versus* basse résolution
 - Modes de détection (Scan, SIM, MRM etc.)

- Analyses qualitative et quantitative

- Aspects du contrôle, de la calibration et de la maintenance du système

Méthodes utilisées

Exposés, exercices et discussions.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire utilisant ou souhaitant utiliser ces méthodes, responsables de laboratoire et chercheurs-euses intéressés à la technique LC-MS.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
9 avril 2019

Enseignant

Dr Gaétan Glauser, PhD
Neuchâtel Platform of Analytical Chemistry (NPAC), Institut de Chimie
Université de Neuchâtel

Développement de méthodes en LC/MS (MS5)

But

Vous serez en mesure de comprendre les paramètres qui influencent le couplage LC-MS et de maîtriser les facteurs essentiels au développement de méthodes LC-MS. Un accent particulier sera mis sur le développement de méthodes LC-MS quantitatives.

Contenu

- Développement de méthode LC et contraintes liées à la spectrométrie de masse
- Modes d'ionisation et paramètres de source
- Modes d'analyse et paramètres d'analyseur
- Triple quadripôle *versus* MS à haute résolution
- Optimisation de méthode MRM
- Effets matrices et standardisation
- Exemples de méthodes quantitatives LC-MS

Méthodes utilisées

Exposés, exercices et discussions.

Personnes concernées

Personnel de laboratoire ayant de préférence une expérience préalable en LC-MS, spécialistes confrontés aux problèmes de l'optimisation de méthodes en LC-MS.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges

14 mai 20109

Enseignant

Dr Gaétan Glauser, PhD

Neuchâtel Platform of Analytical Chemistry (NPAC), Institut de Chimie

Université de Neuchâtel

Principes de base en méthodologie – calculs statistiques (TD1)

But

Ce cours a pour but de se familiariser ou de réviser les notions de base et les outils statistiques couramment utilisés en chimie et toxicologie analytiques. Ce cours sert à s'initier à la pratique d'un tableur afin d'effectuer les principales opérations de calcul liées au rendu d'un résultat. Ce cours est utile pour tous ceux qui désirent revoir ou comprendre les calculs statistiques nécessaires dans les laboratoires d'analyse.

Contenu

- Statistiques descriptives, distribution, notion de variables aléatoires
- Moyenne, variance, écart-type, CV
- Intervalle de confiance
- Tests statistiques : test de F, test de Dixon, test de t
- Principe de régression linéaire et recalcul de concentration

Méthodes utilisées

Cours et pratique mélangés, donnés avec des exercices en salle informatique. Des connaissances de base en bureautique (Excel) sont nécessaires.

Personnes concernées

Laborantin-e qualifié-e, technicien-ne de laboratoire désirant s'initier ou compléter sa formation en traitement des données.

Lieu / Date

Uni Carl Vogt, Genève
7 mars 2019

Enseignant

Dr Julien Boccard
Sciences Analytiques
Université de Genève

Validation de méthodes I (TD2)

But

Stage adressé aux personnes intéressées par les aspects liés à la validation, permettant sur une journée de traiter différents aspects théoriques.

Contenu

- Rappel statistique fondamental
- Généralités sur la validation et les textes en vigueur
- Dossier de validation
- Protocole de validation avec explications des différents paramètres à traiter (sensibilité, sélectivité, précision, exactitude, ...)

Personnes concernées

Personnel de laboratoire, spécialiste, chercheur et responsable de laboratoire désirant s'initier ou se perfectionner dans le traitement des données en vue de la validation de méthodes.

Lieu / Date

Uni Carl Vogt, Genève
5 mars 2019

Enseignant

Prof. Serge Rudaz
Sciences Analytiques
Université de Genève

Validation de méthodes II (TD3)

But

Le but de ce stage est de se familiariser avec les techniques statistiques nécessaires à l'établissement des estimateurs courant de validation (justesse, répétabilité, fidélité intermédiaire) pour les méthodes séparatives. Ce stage est destiné à tous les analystes ayant une expérience préalable dans le domaine de la validation de méthode analytique désirant conforter leurs connaissances dans ce domaine. Ce stage présente brièvement les aspects théoriques nécessaires à la compréhension, la partie pratique permet ensuite de voir et/ou pratiquer les techniques présentées. Ce stage s'effectue dans une salle informatisée et comprend essentiellement des travaux dirigés. Ce cours s'appuie essentiellement sur l'approche SFSTP 2003.

Contenu

- Modèle de calibration :
 - Régression linéaire / pondérée
 - Homogénéité des variances, facteurs de pondération
- Analyse de variance :
 - Descriptif
 - Utilisation
- Justesse et précision :
 - Etablissement des CV de répétabilité et fidélité intermédiaire
- Profil d'exactitude :
 - Exemples et discussion

Prérequis

- Cours de Validation I (DAC) et/ou bonnes notions dans le domaine de la validation de méthodes
- Connaissances en statistiques descriptives
- Connaissances Tableur (Excel)

Personnes concernées

Personnel de laboratoire, spécialiste, chercheur et responsable de laboratoire désirant s'initier ou se perfectionner dans le traitement des données en vue de la validation de méthodes.

Lieu / Date

Uni Carl Vogt, Genève
8 mars 2019

Enseignant

Prof. Serge Rudaz
Sciences Analytiques
Université de Genève

Initiation à l'analyse multivariée (TD4)

But

Ce cours a pour but la découverte des objectifs et la mise en œuvre de méthodes d'analyse pour exploiter au mieux les tableaux de données et en saisir l'information principale. Les notions mathématiques nécessaires à la compréhension des principes fondamentaux ainsi que les opérations matricielles essentielles seront présentées. Le cours s'articulera autour de la mise en pratique de l'analyse en composantes principales (ACP) et des exemples d'application seront proposés pour illustrer et discuter les concepts abordés. L'accent sera mis sur la construction, l'interprétation et la validation des modèles.

Contenu

- Introduction aux principes de l'analyse multivariée (corrélation, réduction de dimensionnalité)
- Rappels mathématiques et opérations matricielles (produit, inversion, diagonalisation)
- L'analyse en composantes principales (ACP) (standardisation, vecteurs propres, valeurs propres)
- Validation et interprétation des modèles (taille du modèle, distribution d'observations, contributions des variables)
- Exercices pratiques

Méthodes utilisées

Alternance de notions théoriques et exercices pratiques, effectués en salle informatique. Des connaissances de base en statistiques descriptives (calculs statistiques [AA-5f]) et bureautique (Excel) sont nécessaires.

Personnes concernées

Spécialiste, chercheur ou responsable de laboratoire souhaitant s'initier à l'analyse de données multivariées.

Lieu / Date

Uni Carl Vogt, Genève
1 avril 2019

Enseignants

Dr Julien Boccard
Prof. Serge Rudaz
Sciences Analytiques
Université de Genève

Préparation de l'échantillon liquide (PE1)

But

Quel que soit le domaine d'activité et le type d'échantillons à analyser, une ou plusieurs étapes de préparation d'échantillon sont souvent nécessaires préalablement à une analyse. Ce cours a pour but de présenter les techniques de préparation d'échantillons nécessaires avant une analyse. Durant la matinée seront abordées les notions théoriques fondamentales utiles en préparation d'échantillon allant de l'échantillonnage, des critères de performances ou encore de l'influence et l'optimisation de certains paramètres physico-chimiques au cours d'une extraction. L'après-midi sera consacrée à la présentation de cas pratiques dans le domaine de la chimie clinique, la chimie alimentaire ou encore l'analyse environnementale.

Contenu

- Notions de base en préparation d'échantillon :
 - Echantillonnage
 - Critères de performances
 - Prétraitement de l'échantillon
 - Choix de la technique d'extraction et des conditions opératoires :
 - Coefficient de partage et distribution
 - Constantes acide-base
 - Choix d'un support solide ou d'un solvant
- Etude de cas :
 - Chimie clinique :
 - Préparation d'échantillons biologiques (sang, sérum, urine, ...)
 - Chimie alimentaire :
 - Extraction de contaminants dans les denrées alimentaires
 - QUECHERS
 - Analyse environnementale :
 - Analyse de l'eau

Personnes concernées

Personnel de laboratoire et toute personne désirant s'initier aux techniques de préparation d'échantillon.

Lieu / Date

La Longeraie, Morges
12 avril 2019

Enseignants

| | |
|--------------------|---|
| Dr Didier Ortelli | Service de la consommation et des affaires vétérinaires |
| Dr Emmanuel Strahm | Institut de chimie clinique |

Inscription

Vous pouvez vous inscrire en ligne : www.cccta.ch

Ou envoyer le formulaire d'inscription ci-dessous complété à l'adresse suivante :

Véronique Hauser Haldi
Cours ccCTA
Pavillon des Isotopes
Boulevard d'Yvoy 20
1211 GENEVE 4

Par e-mail : veronique.hauserhaldi@unige.ch ou par fax : +41 (0)22 379 33 93

Formulaire d'inscription

Cours

Date du cours

Nom, Prénom

Société / Institut

Profession

Rue, No

Code postal, Localité

Téléphone / Téléphone portable

E-Mail

Lieu, Date, Signature

Membre ccCTA depuis plus d'an

Membre ccCTA depuis un an

Non-membre ccCTA