

## DADES GENERALS

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Curs acadèmic</b>     | Curs 2023/2024  |
| <b>Tipus de curs</b>     | Màster de Formació Permanent  |
| <b>Nombre de crèdits</b> | 90,00 Crèdits ECTS  |
| <b>Matrícula</b>         | 2.000 euros (import preu públic)  |
| <b>Requisits d'accés</b> | Dirigit a:<br>.- Ser Microbiòleg resident i especialista en microbiologia clínica, Medicina interna (malalties infeccioses i altres), Medicina intensivista, Farmacèutic hospitalari, pediatria i oncohematologia.<br>.- Soci<br>.- Treballar en un centre Nacional de Salut.<br>.- Altres. |
| <b>Modalitat</b>         | On-line   |
| <b>Lloc d'impartició</b> |   |
| <b>Horari</b>            | Aula Virtual  |
| <b>Direcció</b>          |   |
| <b>Organitzador</b>      | Departament de Microbiologia i Ecologia   |
| <b>Direcció</b>          | David Navarro Ortega<br>Catedratic. Universitat de València. Servicio de Microbiología. Hospital Clínic Universitario de València.<br>Raúl Campos Dompedro<br>Director desarrollo de negocio. Evolucion APP & Learn, S.L.   |

## Terminis

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Preinscripció al curs</b> | Fins a 27/10/2023  |
| <b>Data inici</b>            | Novembre 2023  |
| <b>Data fi</b>               | Juny 2024  |
| <b>Més informació</b>        |  |
| <b>Telèfon</b>               | 961 603 000  |
| <b>E-mail</b>                | <a href="mailto:informacio@adeituv.es">informacio@adeituv.es</a> |

## PROGRAMA

## Disseny del laboratori de microbiologia clínica

## ASSIGNATURA 1. DISSENY DEL LABORATORI DE MICROBIOLOGIA CLINICA

(Juan José Camarena)

1.1.- El laboratori del Servei de Microbiologia Clínica com a eina de diagnòstic de les malalties infeccioses: Recomanacions generals; Peculiaritats i necessitats específiques; Noves tecnologies; Atenció continuada; Introducció als models actuals de disseny i gestió.

1.2.- Aspectes estructurals: Espais; Senyalització; Materials i instal·lacions; Normativa sobre aquest tema; Estructura i fluxos de treball segons model de laboratori.

1.3.- Àrees i/o Departaments específics: Administració; Presa de mostres; Recepció i sembra; Àrees de treball específiques; Àrea de cuina i esterilització; Àrea d'emmagatzematge.

1.4.- Modernització de laboratoris en àrees específiques: Automatització i integració del laboratori de Microbiologia: Laboratoris de Seguretat; El laboratori de microbiologia molecular.

1.5.- Implementació dels laboratoris Point-of-Care (POC) en Microbiologia Clínica: POC Test i diagnòstic sintètic: Instruments, localització i espais.

1.6.- Models de laboratoris de Microbiologia Clínica actual: Serveis de Microbiologia autònoms vs. Unitats de Microbiologia; El model integrat en Centres de Diagnòstic Biomèdic. Laboratoris core: aportacions i desavantatges per a la microbiologia clínica. Estratègies de diferenciació.

1.7.- Aspectes de disseny associats a Bioseguretat en el laboratori: Normes específiques en les diferents àrees de treball; Avaluació de risc físic, químic i/o biològic. Gestió de residus.

## Tècniques diagnòstiques

(Germán Bou Arevalo)

Cap de servei de Microbiologia

- 2.1.-MÀtodes fenotípics: microscòpia, característiques macroscòpiques, cultius, proves bioquímiques, resistència a compostos, sistemes manuals, automatitzats etc
- 2.2.-MÀtodes moleculars:
  - 2.2.1- Diana específica: ARN 16S, rpoB, gyrB, altres dianes espècie-específiques etc
  - 2.2.2-Proves/emplafones sindròmics: metodologia, aspectes diferencials, pros/cons..
  - 2.2.3-Next Generation Sequencing (NGS) aplicada al diagnòstic
- 3.-MÀtodes proteòmics. Sistemes comercials disponibles, i aspectes diferencials entre ells. Pros/cons
- 4.- Màtodes serològics i/o detecció d'antígens
- 5.-MÀtodes Point-of-Care
- 6.-Nanotecnologia diagnòstica en microbiologia
- 6- Uns altres: detecció compostos volàtils, fluorescència.

#### Avaluació de la sensibilitat a antimicrobians i detecció de resistència microbiana

---

Rafael Cantón

Cap de servei de Microbiologia

Hospital Universitari Ramón y Cajal

- 3.1.- Concepte de sensibilitat i de resistència. Resistència intrínseca i adquirida.
- 3.2.- Màtodes d'estudi de sensibilitat als antimicrobians. Comitats d'interpretació del antibiograma i punts de tall. Interpretació i lectura interpretada del antibiograma.
- 3.3. Estudi de combinacions d'antimicrobians.
- 3.4. Estudi de sensibilitat en bacteris en creixement en biopel·lícules
- 3.5. Nous mètodes en l'estudi de sensibilitat als antimicrobians, incloent mètodes ràpids
- 3.6. Detecció de mecanismes de resistència (mètodes moleculars, espectrometria de massa, immunocromatografia, )
- 3.7. Detecció de pacients colonitzats o infectats per microorganismes multiresistents. Cultius de vigilància epidemiològica i mètodes moleculars.
- 3.8. Màtodes d'estudi de tipificació de microorganismes. Estudi de brots en el laboratori de Microbiologia. Anàlisi bioinformàtica.

#### Investigació del microbioma en el diagnòstic de les malalties infeccioses

---

Jordi Vila

Address: Department of Microbiology

University of Barcelona

School of Medicine

Current position:

- Full Professor, Department of Microbiology, School of Medicine, University of Barcelona.
- Head of the Department of Clinical Microbiology, Hospital Clinic, Barcelona, Spain.
- Research Professor in the Institut of Global Health of Barcelona (ISGlobal).

- 4.1 Microbioma: Concepte i evolució. Impacte en la salut
- 4.2. Metodologia per a la caracterització
- 4.3. del microbioma Seqüenciació genòmica
- 4.4. Bioinformàtica aplicada a l'anàlisi del microbioma
- 4.5. Microbioma intestinal
- 4.6. Microbioma vaginal i uretral
- 4.7. Microbioma de l'arbre respiratori
- 4.8. Microbioma de la pell
- 4.9. Microbioma i resistoma
- 4.10. Microbioma intestinal i salut
- 4.10 Aplicacions actuals i futures de l'anàlisi del microbioma com a diagnòstic microbiològic
- 4.11 Quina informació clínicament ens pot donar el microbioma
- 4.12 Microbioma NO bacterià

#### Control de qualitat en el laboratori de microbiologia clínic

---

Concepció Gimeno

- 5.1.- Concepte de qualitat. Sistemes de gestió de la qualitat.: EFQM, ISO
- 5.2.- Certificació i acreditació. Normes ISO. Generalitats, semblances i diferències. Consideracions pràctiques
- 5.3.- Qualitat en les fases preanalítica, analítica i postanalítica
- 5.4.- Control de qualitat: Control intern i extern. Característiques generals i definicions
- 5.5.- Control de qualitat intern. Material i ceps de referència. Tendències.
- 5.6.- Control de qualitat extern. Programes de control de qualitat.
- 5.7.- Programa SEIMC de control de qualitat en Microbiologia
- 5.8.- Verificació i validació de mètodes. Documents d'un sistema de control de la qualitat
- 5.9.- Control de reactius i equips Personal i formació
- 5.10.- Casos pràctics. Guia per a la redacció d'un Manual de la Qualitat i Procediments Generals.

#### Avaluació analítica i econòmica de tècniques diagnòstiques

---

- 6.1 Com avaluar una prova diagnòstica en Microbiologia: paràmetres analítics i utilitat clínic
- 6.2 Conceptes bàsics en l'avaluació econòmica de tecnologia sanitària (MTS): Metodologia, font de dades d'eficàcia/efectivitat, descripció i assignació de costos

- 6.3. Conceptes bàsics en l'avaluació econòmica de tecnologia sanitària (MTS): Mesura dels resultats en salut, horitzó temporal, taxa de descompte, presentació i anàlisi dels resultats, pla de cost-efectivitat, anàlisi de sensibilitat.
- 6.4. Construcció de models en estudis d'MTS: models basats en arbres de decisió i models d'estats de transició.
- 6.5. Estudis d'avaluació econòmica de mètodes de diagnòstic microbiològic: tecnologia MALDI-TOF (matrix-assisted laser desorption ionization/flight mass spectrometry) en el laboratori de Microbiologia.
- 6.6. Estudis d'avaluació econòmica de l'ús de proves microbiològiques en el lloc d'atenció: tècniques POC (point of care)

#### Optimació d'algorismes diagnòstics en el maneig de síndromes infeccioses

- 7.1. Concepte i aplicació de Diagnostic stewardship en Microbiologia Clínica
- 7.2. Diagnostic stewardship en el marc dels Programes d'optimització de l'ús d'antimicrobians (PROA)
- 7.3. Diagnostic stewardship en infeccions sistèmiques (Bacterièmia/sèpsies)
- 7.4. Diagnostic stewardship en infeccions del Sistema Nerviós Central
- 7.5. Diagnostic stewardship en infeccions gastro-intestinals
- 7.6. Diagnostic stewardship en infeccions del tracte respiratori
- 7.7. Diagnostic stewardship en infeccions de Transmissió Sexual (ITS)
- 7.8. Diagnostic stewardship en infeccions Congènites
- 7.9. Diagnostic stewardship en infeccions per virus hepatotrops

#### Treball final de Màster

##### ASSIGNATURA 8. TREBALL DE FI DE Màster

- 1.- Bases de la investigació mèdica  
El mètode científic i la investigació biomèdica  
Context actual de la investigació biomèdica en Espanya  
Fuentes de finançament de la investigació  
Fonts d'informació per a la investigació biomèdica  
Anàlisi estadística bàsica en la investigació biomèdica
- 2.- Metodologia en la investigació clínic-epidemiològica  
Estudis observacionals de cohorts i casos- control  
Estudis d'intervenció: l'assaig clínic  
Aspectes metodològics de l'assaig clínic  
Aspectes ètics i legals de l'assaig clínic  
Elaboració i execució d'un protocol d'assaig clínic  
Avaluació i interpretació dels resultats d'un assaig clínic
- 3.- Elaboració d'un projecte d'investigació  
Hipòtesis i objectius  
Disseny i estructura  
Execució, seguiment i anàlisi de resultats
- 4.- Investigació biomèdica bàsica  
Metodologia de la investigació bàsica  
Tecnologia de laboratori en la investigació bàsica  
Models experimentals animals
- 5.- Estudis d'utilització d'antimicrobians

#### PROFESSORAT

##### Juan Antonio Alberola Enguadanos

Contratado/a Doctor/a. Departament de Microbiologia i Ecologia. Universitat de València

##### Loreto Maraña Añorbe Díaz

Entidad Nacional de Acreditación

##### German Bou Arávalo

Microbióloga, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña

##### Juan José Camarena Miñana

Profesor/a Titular de Universidad. Departament de Microbiologia i Ecologia. Universitat de València

##### Rafael Canton Moreno

Jefe de Servicio

##### Climent Casals Pascual

Hospital Clínic de Barcelona

##### Manuel Causse del Río

Facultativo de Microbiología. Servicio de Microbiología. Área de Microbiología Molecular. Servicio Andaluz de Salud

##### Rosa Del Campo Moreno

##### María DÍez Aguilar

---

**Felipe Fernández Cuenca**

Facultativo especialista. Servicio de microbiología clínica. Hospital Universitario Virgen de Macarena

---

**Estela Berenice Giménez Quiles**

Licenciatura en Farmacia

---

**Concepción Gimeno Cardona**

Profesor/a Titular de Universidad. Departament de Microbiologia i Ecologia. Universitat de València

---

**Rosa María González Pellicer**

Asociado/a Asistencial de Ciencias de la Salud. Departament de Microbiologia i Ecologia. Universitat de València

---

**Irene Gracia Ahufinger**

Facultativo Especialista en Microbiología. Hospital Universitario Reina Sofía

---

**María de los Remedios Guna Serrano**

Asociado/a Asistencial de Ciencias de la Salud. Departament de Microbiologia i Ecologia. Universitat de València

---

**Francisco Javier Mar Medina**

UGS Debagoiena-Alto Deba

---

**Luis Martínez Martínez**

ESCMID Fellow, Jefe de Servicio de Microbiología, Hosp. Univ. Reina Sofía. Prof. Titular, Departamento de Microbiología. Universidad de Córdoba

---

**David Navarro Ortega**

Catedrático. Universitat de Valencia. Servicio de Microbiología. Hospital Clínic Universitari de Valencia.

---

**María Dolores Ocete Mochón**

---

**Marina Oviño García**

Facultativo especialista en Microbiología en Complejo Hospitalario Universitario A Coruña

---

**Alvaro Pascual Hernández**

Jefe de Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Virgen Macarena. Catedrático de la Universidad de Sevilla.

---

**Salvador Peirás Moreno**

Jefe del Área de Investigación en Servicios de Salud Dirección General de Salud Pública. Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana

---

**Ana Belén Pérez Jiménez**

F.E.A. Microbiología y Parasitología. UGC de Microbiología. Hospital Universitario Reina Sofía

---

**Patricia Ruiz Garbajosa**

Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid

---

**Andrea Vergara Gómez**

Microbiología & CORE Biología Molecular. Hospital Clínic de Barcelona

---

**Jordi Vila Estapé**

Microbiología, Hospital Clínic i Provincial de Barcelona

---

## OBJECTIUS

Les sortides professionals que té el curs són:

1r Màster en Microbiologia Clínica a Espanya.

Té com a objectiu acostar als professionals a les noves tècniques i millorar els processos i la metodologia dels serveis. L'orientació d'aquest Màster és preponderantment clínica per a aconseguir una millora en el diagnòstic, en la comunicació d'amb els serveis sol·licitants i com a conseqüència una repercussió directa sobre els pacients. Aquest Màster està organitzat i impartit per alguns microbiòlegs més significatius d'aquest país amb rellevància internacional.

Objectius del curs:

GENERAL: Actualització en el diagnòstic microbiològic de les malalties infeccioses ESPECÍFICS:

1. Conèixer els fonaments bàsics de l'organització d'un Servei de Microbiologia
2. Conèixer els fonaments bàsics dels mètodes diagnòstics en Microbiologia
3. Conèixer els fonaments bàsics dels mètodes d'avaluació de la sensibilitat a antimicrobians

4. Aprendre a avaluar les prestacions analítiques dels mètodes de diagnòstic microbiològic
5. Conèixer com dur a terme estudis d'avaluació econòmica (cost-efectivitat en particular) de tècniques de diagnòstic microbiològic
6. Aprendre a implementar programes de control de qualitat en un laboratori de Microbiologia
7. Conèixer els fonaments dels programes d'optimització de l'ús de tècniques de diagnòstic en Microbiologia (PRODIM).
8. Aprendre a dissenyar PRODIM en el marc de programes PROA (optimització d'ús d'antimicrobians)
9. Aprendre a dissenyar PRODIM amb una aproximació sindròmica.
10. Conèixer la naturalesa del Microbioma humà i l'impacte potencial d'aquest en el diagnòstic de les malalties infeccioses en el segle XXI.

## METODOLOGIA

Metodologia en línia. Es basa en l'ús de la plataforma educativa més les teleconferències per mòdul. L'experiència de Ewolución en el desenvolupament de títols propis que ja disposa de guies d'ús i maneig de les diferents plataformes necessàries per a un títol propi.

Evolución adapta específicament per al Màster Microbiologia clínica del Segle XXI els següents continguts

- Elaboració de les guies d'ús i participació en comunitats virtuals.
- Formació i tutories en línia per a docents i tutors.
- Suport Acadèmic i guies en línia per a alumnes.
- Elaboració de guies d'ús i bones pràctiques del sistema de videoconferència triat.
- Formació per al maneig del sistema de videoconferència triat.