



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

**Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE
(120 horas académicas o más)**

GAPP
GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS

DOCUMENTO CONTROLADO

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Módulo I:</p> <p>5 - 6 Agosto Diego -Lafaurie</p> <p>Sesión 1 Viernes Introducción a la biotecnología</p> <p>Sesión 2 Sábado Modelos celulares cultivos celulares bidimensionales y tridimensionales</p>	<p>Presentación del curso</p> <p>Conocer los aspectos generales de la biotecnología</p> <p>Reconocer las características físicas, químicas y fisiológicas de los cultivos in vitro.</p>	<p>Áreas de la biotecnología.</p> <p>Cultivo celular in vitro cultivos bidimensionales cultivos tridimensionales</p>	<p>Diferencia las áreas de la biotecnología</p> <p>Reconoce las diferencias del cultivo in vitro 2D vs 3D</p>
<p>Módulo II:</p> <p>Modelo Animal Sesión 3 Viernes (Dra. Marcela Buitrago) Modelo experimental ex-vivo y animal (3h)</p> <p>Sesión 4 Sábado (Diego-Marcela) Práctica de Cultivo celular, 5h)</p>	<p>Conocer los diferentes modelos animales utilizados en la investigación biomédica y biotecnológica.</p> <p>Conocer los diferentes modelos ex vivo, in vitro e in vivo que se utilizan en la investigación.</p> <p>Conocer el área y equipos de cultivo celular.</p> <p>Realizar un cultivo bidimensional de células adherentes.</p>	<p>Generalidades de los modelos animales.</p> <p>Modelos animales utilizados en investigación y biotecnología.</p> <p>Métodos alternativos a la investigación con animales</p> <p>Generalidades de los modelos ex vivo e in vitro.</p> <p>Modelos ex vivo e in vitro utilizados en Biotecnología.</p> <p>Manejo de equipos de cultivo y normas de cultivo celular</p> <p>Práctica de cultivo celular bidimensional</p>	<p>Reconocer los principales modelos animales utilizados en investigación.</p> <p>Identificar los diferentes modelos ex vivo, in vitro e in vivo que se usan en la investigación.</p> <p>Los estudiantes podrán realizar la búsqueda de métodos alternativos al uso de animales en investigación.</p> <p>Los estudiantes reconocerán los equipos de laboratorio y su uso.</p> <p>Entrenamiento en cultivo celular bidimensional</p>
<p>Módulo III:</p> <p>Modelos Vasculares I Sesión 5 Viernes (Dr. Gualtero) Modelos celulares in vitro para el estudio de disfunción endotelial inducido por infección</p> <p>Sesión 6 Sábado (Diego-Marcela) Práctica de cultivo celular tridimensional</p>	<p>Reconocer el potencial uso de los modelos celulares in vitro 2D y 3D para el estudio de disfunción endotelial inducida por bacterias.</p> <p>Evaluar la viabilidad de cultivos 2D, 3D, Co-cultivo.</p>	<p>Disfunción endotelial Métodos de viabilidad celular</p> <p>Mecanismos de disfunción endotelial inducido por periodontopatógenos.</p> <p>Práctica de cultivo celular tridimensional Ensayo de viabilidad celular de cultivos 2D y 3D.</p>	<p>Los estudiantes comprenderán que los microorganismos pueden generar enfermedades cardiovasculares a través de mecanismos de patogenia sobre el endotelio vascular.</p> <p>Entrenamiento en cultivo celular bidimensional. Entrenamiento en métodos para evaluar viabilidad celular.</p>



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE (120 horas académicas o más)



DOCUMENTO CONTROLADO

<p>Módulo IV: Modelos Vasculares II Sesión 7 Viernes (Dr. Diego Gualtero) modelos celulares in vitro para el estudio de disfunción endotelial inducido por infección (3h)</p> <p>Sesión 8 Sábado (Dr. Juan P Acevedo)</p> <p>Desarrollo de arterias in vitro, modelos cardiovasculares (3h)</p> <p>Dr. Sergio Viáfara</p> <p>Micro/Nanoburbujas y su potencial aplicación en Biomedicina (2h)</p>	<p>Reconocer el potencial uso de los modelos celulares in vitro 2D y 3D para el estudio de disfunción endotelial inducida por bacterias.</p> <p>Promover el entendimiento de las bases conceptuales de esta emergente tecnología basada en micro/nano-burbujas, así como revelar sus usos y potenciales beneficios celular y moleculares</p>	<p>Disfunción endotelial Métodos de viabilidad celular Mecanismos de disfunción endotelial inducido por periodonto-patógenos.</p> <p>1. Introducción a las micro/nano burbujas 2. Uso de micro/nano burbujas para aplicaciones biomédicas 3. Modulación celular y molecular a través de micro/nano-burbujas</p>	<p>Los estudiantes comprenderán que los microorganismos pueden generar enfermedades cardiovasculares a través de mecanismos de patogenia sobre el endotelio vascular.</p> <p>Los estudiantes comprenderán principios básicos de las nanoburbujas, sus potenciales aplicaciones biomédicas y sus efectos a nivel celulares y moleculares.</p>
<p>Módulo V Biotechnología y antimicrobianos</p> <p>Sesión 13 Viernes</p> <p>Introducción: sustancias naturales con potencial antimicrobiano. (Dra. Diana Castillo) 1,5 horas</p> <p>Métodos para la evaluación de la capacidad antimicrobiana de sustancias de origen</p>	<p>Identificar productos naturales como futuras sustancias con capacidad antimicrobiana para su uso en control de infecciones a nivel local y sistémico.</p> <p>Reconocer diferentes métodos de para la determinación del potencial antimicrobiano de sustancias con potencial</p>	<p>- Sustancias naturales con potencial antimicrobiano conocido.</p> <p>Estrategias para la identificación de sustancias naturales con potencial antimicrobiano.</p> <p>- Método de Time Kill para la evaluación de la capacidad antimicrobiana de sustancias naturales y sintéticas.</p> <p>Determinación de la viabilidad bacteriana</p>	<p>Los estudiantes estarán en la capacidad de reconocer sustancias de origen natural por sus compuestos biológicos como potenciales antimicrobianos.</p> <p>Los estudiantes estarán en la capacidad de escoger algunos métodos adecuados para la determinación de la capacidad antimicrobiana</p>



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE (120 horas académicas o más)

GAPP
GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS

DOCUMENTO CONTROLADO

<p>natural. (Dra. Yormaris Castillo) 1,5 horas</p> <p>Sesión 14 Sábado</p> <p>Purificación de proteínas bacterianas (gingipainas) y proteínas recombinantes. (Dra. Diana Castillo) 5 horas</p>	<p>como antimicrobianos con miras a la comercialización.</p> <p>Conocer las diferentes estrategias de purificación de proteínas a partir de bacterias.</p> <p>Identificar las diferentes estrategias para la producción de proteínas bacterias de manera recombinante.</p>	<p>después del tratamiento con un compuesto con potencial antimicrobiano en estado planctónico y biofilm.</p> <p>Estrategias para la purificación de proteínas bacterianas, uso de métodos como FPLC, HPLC, ultracentrifugación, sistemas de filtración, entre otros.</p>	<p>de un compuesto con miras a la comercialización.</p> <p>Los estudiantes estarán en la capacidad de escoger el método más adecuado para la purificación de proteínas bacterianas de interés.</p>
<p>Módulo VI Sistemas de liberación y Productos naturales</p> <p>Sesión 25. Viernes</p> <p>Dispositivos para liberación de Medicamentos en odontología. Dra Lafaurie. (3h)</p> <p>Sesión 26. Sábado</p> <p>Liberación de medicamentos naturales para el manejo de enfermedad periodontal y sistémicas Dras. Paula Vargas-Marcela Buitrago. (3h)</p> <p>Aplicación de agentes naturales para mejorar el comportamiento de las restauraciones en la operatoria dental adhesiva. Dra. Paula Baldion (2h)</p>	<p>Compartir experiencias en el desarrollo de biotecnología para uso en diferentes áreas de la odontología.</p> <p>Reconocer el potencial de la utilización de flavonoides para mejorar la biocompatibilidad de los sistemas adhesivos y las propiedades mecánicas del colágeno dentinal como sustrato adhesivo.</p>	<p>Dra Gloria Lafaurie:- Desarrollo de dispositivos para administración de medicamentos subgingivales en enfermedad periodontal.</p> <p>Dra. Paula Vargas y Dra. Marcela Buitrago: Uso de productos naturales en enfermedades sistémicas y enfermedad periodontal.</p> <p>Dra. Paula Baldión: Interrelación estructura y función de los agentes de reticulación, efecto celular y tisular de la aplicación de los flavonoides.</p>	<p>Cada grupo de estudiantes podrá conocer la aplicabilidad, estudio y elaboración de los productos a base de extractos naturales en odontología y su efecto benéfico sobre condiciones sistémicas y orales..</p>
<p>Módulo V Nanotecnología Sesión 9 Viernes (Dra. Ana Pinzón)</p> <p>Biomateriales</p> <p>Sistemas nanotecnológicos (enfoque en nanofibras y nanopartículas) (1,5 h)</p>	<p>Conocer los aspectos generales que involucran el diseño, selección y uso de biomateriales y los sistemas nanotecnológicos como herramienta en biotecnología en salud.</p>	<p>Principios generales. características, clasificación y aplicaciones médicas, odontológicas y farmacéuticas de los biomateriales.</p> <p>Principios generales, características, clasificación y condiciones especiales para el diseño y elaboración</p>	<p>Los estudiantes comprenderán los diferentes tipos de biomateriales, su aplicación en diferentes áreas y las características necesarias para su uso a nivel médico, odontológico y farmacéutico. Ventajas y desventajas de sistemas en escala nanométrica. Aplicaciones</p>



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE (120 horas académicas o más)

GAPP
GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS

DOCUMENTO CONTROLADO

<p>(Dr. Ronald Jimenez)</p> <p>Ingeniería de Tejidos Encapsulación de células (1,5 h)</p> <p>Sesión 10 Sábado (Ana - Ronald)</p> <p><u>Práctica (2 grupos)</u></p> <p>Elaboración de Micropartículas (2.5h)</p> <p>Elaboración de Nanofibras poliméricas (2.5 h)</p>	<p>Presentar los avances más recientes en la aplicación de biomateriales aplicados a la encapsulación de células.</p> <p>Elaborar micropartículas a partir de biomateriales sintéticos y naturales.</p> <p>Conocer los aspectos generales de la técnica de electrospinning para la elaboración de nanofibras poliméricas</p>	<p>de sistemas en escala nano (nanopartículas-nanofibras).</p> <p>Principios de la encapsulación de células. Atributos de Diseño.</p> <p>Elementos del diseño de sistemas particulares, énfasis en microgeles.</p> <p>Condiciones generales de la técnica de electrospinning Factores y parámetros que afectan la elaboración de nanofibras.</p>	<p>de nanopartículas y nanofibras en salud.</p> <p>Relacionar los atributos de los biomateriales con la aplicación en la biotecnología de células encapsuladas.</p> <p>Reconocer los parámetros críticos del proceso de la manufactura de micropartículas.</p> <p>Conocer los parámetros críticos para la elaboración de nanofibras poliméricas.</p>
<p>Módulo VI Soportes e Ingeniería de Tejidos Sesión 11 Viernes (Dra. Diana Millán)</p> <p>Biocompatibilidad en ingeniería de tejidos. (1,5 h)</p> <p>Scaffolds Inmuno-moduladores</p> <p>Sesión 12 Sábado Regeneración del Nervio periférico. Soportes tridimensionales para regeneración de nervio periférico. (Dra. Diana Millán) (3h)</p> <p>Regeneración de piel.</p> <p>Experiencias en la regeneración de piel, hueso y cartílago usando soportes de colágeno. (Dra. Marta Fontanilla) (2h)</p>	<p>Entender los conceptos básicos relacionados con la biocompatibilidad y su evaluación en los productos de ingeniería de tejidos.</p> <p>Entender cómo las estrategias de diseño de los productos de ingeniería de tejidos modulan la respuesta inmune y el resultado clínico después de su implantación.</p> <p>Reconocer las aplicaciones de la ingeniería de tejidos en la regeneración de nervio, piel, hueso y cartílago.</p>	<p>Conceptos generales de biocompatibilidad (bioactividad y seguridad)</p> <p>Técnicas in vitro e in vivo para evaluar la biocompatibilidad en productos de ingeniería de tejidos</p> <p>Respuesta celular y molecular frente a la implantación de biomateriales y productos de ingeniería de tejidos.</p> <p>Aplicaciones en el campo de la ingeniería de tejidos.</p>	<p>Reconocer cómo las estrategias de diseño afectan la biocompatibilidad de los productos de ingeniería de tejidos.</p>
<p>Módulo VIII Metabolismo óseo</p>			<p>Los estudiantes estarán en la capacidad de entender la</p>



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE (120 horas académicas o más)



DOCUMENTO CONTROLADO

<p>Sesión 15 Viernes (Dra. Paula Vargas) 3h</p> <p>Sesión 16 Sábado</p> <p>Obtención de osteoblastos para modelos <i>in vitro</i>. Dra. Paula Vargas 2h</p> <p>Regeneración ósea con células Madre. Dr. Munevar. (3h)</p>	<p>Conocer el uso de modelos animales y su uso en investigaciones <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> sobre el metabolismo óseo.</p>	<p>Inducción y aplicación de la osteoporosis en modelo animal.</p> <p>Inducción y aplicación de la enfermedad periodontal en modelo animal.</p> <p>Elaboración de defectos óseos para estudios de regeneración.</p> <p>Obtención de osteoblastos para modelos <i>in vitro</i>.</p>	<p>importancia y la aplicación de modelos animales en investigaciones relacionadas con el tejido óseo en estudios <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i>.</p>
<p>Módulo IX Biosensores y Microfluidica</p> <p>Sesión 17. Viernes</p> <p>Biosensores y su aplicación en Medicina. Dra. Rosa H. Bustos (3h)</p> <p>Sesión 18. Sábado</p> <p>Sistemas microfluidica / Órganos en Chip Dra. Marcela Buitrago (3h)</p>	<p>Conocer los diferentes sistemas microfluidicos y Órgan on chip</p>	<p>Generalidades de los sistemas microfluidicos y Organ on Chip.</p> <p>Concepto de diseño de órganos en un chip y componentes clave.</p> <p>Tecnologías emergentes de Organ on chip</p>	<p>Los estudiantes tendrán la capacidad de identificar los diferentes sistemas fluidicos y sus usos en investigación.</p> <p>Los estudiantes deberán plantear un ejemplo de tecnología emergente para el uso de un estudio de interés a investigar.</p>
<p>Módulo X Propiedad Intelectual y Patentes</p> <p>Sesión 19. Viernes:</p> <p>Propiedad Intelectual Componente legal de la Importancia de protección y registro de los resultados de investigación. Dr. Juan Carlos Suarez (1,5 h)</p> <p>Transferencia de resultados de investigación, propiedad Intelectual e innovación. Dra. Ana Pinzón (1,5 h)</p>	<p>Conocer las generalidades y la Importancia de la propiedad intelectual en la protección de desarrollos biotecnológicos.</p> <p>Conocer las fases de desarrollo en la investigación de productos biotecnológicos.</p> <p>Reconocer las etapas del monitoreo tecnológico a</p>	<p>Importancia de la propiedad intelectual en la protección de desarrollos biotecnológicos. Casos reales de protección en biotecnología en salud.</p> <p>Fases de desarrollo en la investigación y ruta de transferencia de resultado de investigación (TRLs)</p> <p>Monitoreo tecnológico e Información relevante en</p>	<p>Los estudiantes comprenderán la importancia de la propiedad intelectual en el desarrollo de la investigación en biotecnología en salud. Tipos de propiedad intelectual aplicable para los resultados de investigación Así mismo, conocerán las diferentes etapas de desarrollo tecnológico y el proceso de transferencia de productos biotecnológicos.</p> <p>Los estudiantes conocerán las herramientas para hacer</p>



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE (120 horas académicas o más)



DOCUMENTO CONTROLADO

<p>Sesión 20. Sábado</p> <p>Taller monitoreo tecnológico y de búsqueda de información en patentes. Dres. Ana Pinzón-Juan Carlos (5h)</p>	<p>través de herramientas y bases de datos.</p> <p>Conocer bases de datos para búsqueda de documentos relevantes de patentes en BT</p>	<p>patentes para la investigación en biotecnología</p> <p>Búsqueda de documentos relevantes de patentes en BT</p>	<p>monitoreo tecnológico y búsqueda general en bases de datos científicas y de patentes.</p>
<p>Módulo XI Biotecnología e Inmunoensayos</p> <p>Sesión 21. Viernes Desarrollo biotecnológico de anticuerpos e inmunoensayos. Dr. Diego Gualtero (3h)</p> <p>Sesión 22. Sábado</p> <p>Práctica Inmunoensayos Dra. Diana Castillo Dra Nathaly Delgadillo. (5h)</p>	<p>Conocer los principios y fundamentos de las principales técnicas basadas en inmunoensayos</p> <p>Desarrollar una práctica para la determinación de anticuerpos anti-RgpA por el método de ELISA.</p> <p>Conocer la metodología para la evaluación de anticuerpos policlonales por el método de Western blot</p>	<p>1. Desarrollo de anticuerpos monoclonales y policlonales</p> <p>2. Avances Biotecnológicos en el desarrollo de anticuerpos</p> <p>3. Fundamentos de los inmunoensayos</p> <p>1. Desarrollo del ELISA</p> <p>2. Explicación fundamentos de inmunoensayos</p> <p>3. Discusión de los resultados.</p>	<p>Reconocer las diferentes plataformas para el desarrollo de pruebas con inmunoensayos</p> <p>Los estudiantes estarán en la capacidad de desarrollar métodos de inmunoensayo para la evaluación de anticuerpos en muestras clínicas o como resultado de la producción biotecnológica que estos anticuerpos (monoclonales o policlonales)</p>
<p>Módulo XII Biotecnología en cáncer</p> <p>Sesión 23. Viernes</p> <p>Estrategias de liberación de nano-medicamentos para el tratamiento y diagnóstico de cáncer. Dras. Sandra Perdomo- Angela Fonseca. (3h)</p> <p>Sesión 24. Sábado</p> <p>Esferoides. Dras. Sandra Perdomo- Angela Fonseca (3h)</p>	<p>Conocer el estado actual de las terapias antitumorales Aprender los sistemas de hipertermia oncológica</p> <p>Revisar las propiedades fisicoquímicas de las nanopartículas para la generación de hipertermia tumoral</p> <p>Entender los cultivos tridimensionales y sus ventajas para el tamizaje de medicamentos</p>	<p>1. Revisar las terapias convencionales para el manejo (quimioterapéuticos, radioterapia y terapia combinada) o de tumores</p> <p>1.2 Barreras de transporte para la liberación de medicamentos a tumores</p> <p>1.3 Nanopartículas para el tratamiento de tumores</p> <p>1.4 Sistemas de hipertermia</p> <p>Modelos tridimensionales para la evaluación de moléculas, productos naturales, nanofármacos y medicamentos como terapias antitumorales</p> <p>Hallazgos más importantes del modelo de esferoides en la línea de Inmunología</p>	<p>Los estudiantes entenderán la importancia de los cultivos tridimensionales como modelos preclínicos de terapias convencionales, nanomedicina e hipertermia oncológica.</p>



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Formato Presentación de programas o diplomados ON-LINE (120 horas académicas o más)



DOCUMENTO CONTROLADO

<p>Sistemas de liberación para el manejo del cáncer Dra. Ana Pinzón. (2h)</p>		<p>Celular y Molecular del Cáncer - INMUBO</p> <p>Desarrollo de productos tecnológicos para el manejo de cáncer oral.</p>	
<p>Módulo XIV Aspectos regulatorios para Biotecnología en salud</p> <p>Sesión 27. Viernes</p> <p>Aspectos regulatorios de Biotecnología en salud. Dr David Díaz-Gloria Lafaurie. (3h)</p> <p>Sesión 28. Sábado</p> <p>Fases de la Investigación Clínica para aprobación de nuevas tecnologías en salud. Dres. David Díaz-Gloria Lafaurie. (5h).</p>	<p>Identificar todos los aspectos regulatorios que debe conocer un investigador para la aprobación de diferentes tecnologías en salud</p>	<p>Estudios preclínicos Estudios de prototipo para dispositivos médicos</p> <p>Dr. David Diaz Baez</p> <p>Medicina traslacional y medicina personalizada. Fases preclínicas y estudios clínicos. Aspectos administrativos</p> <p>Dra. Gloria Lafaurie y Dr. David Diaz Baez Dra. Paula Martinez</p>	<p>Los estudiantes deberán socializar basados en las herramientas disponibles a través de la página de INVIMA sobre tecnologías de salud bajo revisión y aprobadas en el último año de su área experticia y enviar un informe a institutouibo@gmail.com</p>
<p>Módulo XV</p> <p>Sesión 29. Viernes</p> <p>Desarrollo de productos Biotecnológicos Universidad y Empresa. Dra Lafaurie-Justo Calderón. (3h)</p> <p>Sesión 30. Sábado</p> <p>Spin-off a partir de investigación - Integración con empresa. Dra Fontanilla (1h)</p> <p>Desarrollo de empresas con base biotecnológica Dr. JP. Acevedo (2h)</p> <p>Pendiente 2h</p>	<p>Compartir la experiencia del Grupo de Trabajo en Ingeniería de Tejidos desde el desarrollo de membranas de colágeno hasta la formalización de una Spin-off.</p>	<p>Transferencia tecnológica. Spin-off en la Universidad Nacional de Colombia.</p>	<p>Los participantes reconocerán los diferentes desafíos en la transferencia del laboratorio a la aplicación clínica de productos de Ingeniería de Tejidos.</p>
<p>Cierre del Diplomado</p>			