

# Máster Semipresencial

## Investigación Médica



**tech** *universidad  
tecnológica*

## Máster Semipresencial Investigación Médica

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas Clínicas)

Duración: 12 meses

Titulación: TECH Universidad Tecnológica

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/master-semipresencial/master-semipresencial-investigacion-medica](http://www.techtitute.com/medicina/master-semipresencial/master-semipresencial-investigacion-medica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 12*

04

Dirección del curso

---

*pág. 16*

05

Planificación de enseñanza

---

*pág. 20*

06

Prácticas

---

*pág. 26*

07

¿Dónde puedo hacer las Prácticas?

---

*pág. 34*

08

Metodología

---

*pág. 38*

09

Titulación

---

*pág. 46*

# 01

# Presentación

La investigación sanitaria se ha convertido en un área fundamental en los últimos años, especialmente tras la pandemia provocada por el COVID 19 o ante la dificultad de encontrar soluciones farmacológicas a la resistencia a los antibióticos. No obstante, este escenario ha abierto posibilidades tanto para la creación de nuevos proyectos de investigación, como para la obtención de financiación y la difusión de los mismos a la sociedad. En esta realidad, TECH ofrece al profesional de la medicina una titulación que le llevará a recorrer durante 12 meses, la información más relevante y actual sobre las técnicas y métodos empleados para aportar soluciones desde el campo de la investigación médica. Todo ello a través de un contenido multimedia avanzado y de calidad, complementado con una estancia práctica en un centro de investigación de prestigio. Así, el egresado logrará obtener con éxito la actualización de conocimiento que desea.



“

*Este Máster Semipresencial en Investigación Médica te ofrece la oportunidad de acceder a una actualización a través de una titulación que se sitúa a la vanguardia académica”*

En la actualidad, la sociedad está más concienciada sobre la relevancia de la investigación médica. Así, la pandemia provocada por el Covid 19 marcó un antes y un después en este campo. Ello ha llevado a que actualmente desde administraciones públicas y entidades privadas se aboga por impulsar proyectos que aporten soluciones a los principales retos sanitarios.

En este escenario, los profesionales de la medicina han visto cómo su labor es altamente valorada, al tiempo que se han mejorado la colaboración entre equipos de diferentes proyectos de todo el mundo, las técnicas y métodos empleados. Una realidad, que lleva al especialista a demandar una actualización de sus conocimientos. Es por ello, por lo que esta institución académica ha creado este Máster Semipresencial en Investigación Médica.

Un programa, en el que TECH ha reunido a una dirección y cuadro docente experto, que le llevará a conocer los últimos avances en el empleo del programa R, para el análisis estadístico y gráfico de datos o la información imprescindible para poner en marcha un nuevo proyecto de investigación. Para ello, contará con herramientas didácticas innovadoras, que le llevarán a estar al tanto de las nuevas tecnologías propicias para realizar divulgación científica o la protección de los resultados.

Además, gracias al sistema *Relearning*, basado en la reiteración de contenido, el profesional podrá reducir las largas horas de estudio y memorización. De esta manera, avanzará de un modo mucho más natural y progresivo por el temario de este programa.

Una opción académica, que ofrece, además, una visión más práctica de la realidad investigadora médica. Así, una vez finalice la fase teórica 100% online, el egresado accederá a una estancia práctica en un centro clínico de referencia. Un espacio donde estará tutorizado por profesionales investigadores con amplia experiencia en este ámbito. Una excelente oportunidad para estar al tanto de la Investigación Médica a través de una titulación de alto nivel.

Este **Máster Semipresencial en Investigación Médica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas son:

- ♦ Desarrollo de más de 100 casos clínicos presentados por expertos en Investigación en Ciencias de la Salud
- ♦ Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información científica y asistencial sobre aquellas disciplinas médicas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Valoración de la viabilidad de potenciales proyectos de investigación
- ♦ Visión práctica de las técnicas y nuevas tecnologías aplicadas a la obtención de resultados y difusión de los mismos
- ♦ Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet
- ♦ Además, podrás realizar una estancia de prácticas clínicas en uno de los mejores centros de investigación



*Estás ante una titulación que te proporciona la información más reciente sobre los nuevos espacios de investigación biomédica”*

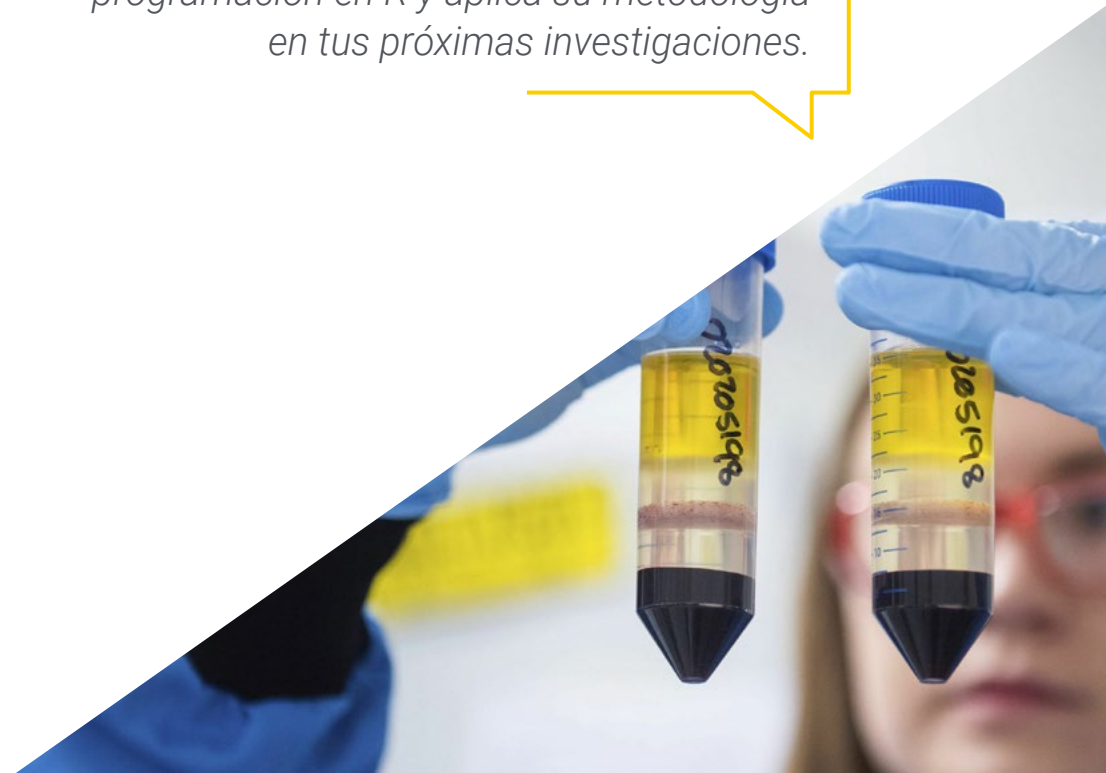
“ *En tan solo 12 meses, TECH te ofrece una actualización avanzada sobre investigación en salud, financiación y divulgación de proyectos de investigación*”

En esta propuesta de Máster, de carácter profesionalizante y modalidad semipresencial, el programa está dirigido a la actualización de optometristas que desarrollan sus funciones en las unidades de optometría y requieren de un alto nivel de cualificación. Los contenidos están basados en la última evidencia científica, y orientados de manera didáctica para integrar el saber teórico en la práctica clínica, y los elementos teórico-prácticos facilitarán la actualización del conocimiento y facilitarán la toma de decisiones ante las patologías de los pacientes.

Gracias a su contenido multimedia elaborado con la última tecnología educativa, permitirán al profesional de medicina un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales. El diseño de este programa está basado en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del mismo. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Este Máster Semipresencial te llevará a conocer las últimas técnicas estadísticas de data mining a través de un equipo docente especializado.*

*Obtén la información más relevante sobre la programación en R y aplica su metodología en tus próximas investigaciones.*



# 02 Objetivos

El plan de estudios de esta titulación ha sido diseñado para ofrecer al profesional, en tan solo 12 meses, la información más relevante sobre la Investigación Médica. Así, el egresado profundizará en la investigación colaborativa, los avances en los métodos estadísticos utilizados, además de la difusión de los resultados. Unas metas que serán fácilmente alcanzables, gracias al dinamismo de los materiales didácticos y al sistema *Relearning*, empleado por TECH.





“

*Este programa te llevará a estar al tanto de las nuevas tecnologías digitales, que favorecen la divulgación científica”*



## Objetivo general

---

- Este Máster Semipresencial en Investigación Médica permite al profesional abordar el estadio actual del ámbito científico, dominar las herramientas de análisis empleadas en el presente, así como a ampliar sus conocimientos sobre la protección de datos. Para ello, contará con las herramientas pedagógicas más innovadoras en el ámbito académico. Además, dispondrá de un equipo docente especializado, que le guiará en todo momento, para que alcance con éxito dichas metas



*Con este programa podrás estar al día sobre la creación de empresas spin-off a partir de un proyecto de investigación”*



## Objetivos específicos

---

### **Módulo 1. El método científico aplicado a la investigación sanitaria. Posicionamiento bibliográfico de la investigación**

- Familiarizar con el método científico a seguir para llevar a cabo una investigación en salud
- Aprender de forma correcta de plantear una pregunta y la metodología a seguir para lograr la mejor respuesta posible
- Profundizar en el aprendizaje de búsqueda de métodos bibliográficos
- Dominar todos los conceptos de la actividad científica

### **Módulo 2. Generación de grupos de trabajo: la investigación colaborativa**

- Aprender a crear grupos de trabajo
- Crear nuevos espacios de investigación biomédica

### **Módulo 3. Generación de proyectos de investigación**

- Aprender a evaluar la viabilidad del potencial proyecto
- Conocer en profundidad los hitos esenciales para la redacción de un proyecto de investigación
- Profundizar en los criterios de exclusión/inclusión en proyectos
- Aprender a establecer el equipo específico para cada proyecto

**Módulo 4. El ensayo clínico en la investigación en salud**

- ♦ Reconocer las principales figuras que intervienen en los Ensayos Clínicos
- ♦ Aprender a generar de protocolos
- ♦ Manejo de documentación

**Módulo 5. Financiación de proyectos**

- ♦ Conocer de manera profunda las fuentes de financiación
- ♦ Conocer en profundidad las distintas convocatorias de acceso

**Módulo 6. Estadística y R en investigación sanitaria**

- ♦ Describir los conceptos principales de la bioestadística
- ♦ Conocer el programa R
- ♦ Definir y conocer el método de regresión y análisis multivariante con R
- ♦ Reconocer los conceptos de la estadística aplicada a la investigación
- ♦ Describir las técnicas estadísticas de *data mining*
- ♦ Proporcionar los conocimientos de las técnicas estadísticas más usadas en investigación biomédica

**Módulo 7. Representaciones gráficas de datos en la investigación sanitaria y otros análisis avanzados**

- ♦ Conocer de manera profunda los métodos de reducción de dimensionalidad
- ♦ Profundizar en la comparación de los métodos

**Módulo 8. Difusión de los resultados I: Informes, memorias y artículos científicos**

- ♦ Aprender las diversas maneras de difundir los resultados
- ♦ Interiorizar cómo redactar informes
- ♦ Aprender a redactar para una revista especializada

**Módulo 9. Difusión de los resultados II: Simposios, congresos, difusión a la sociedad**

- ♦ Aprender a generar un póster en un congreso
- ♦ Aprender a preparar diferentes comunicaciones de diferentes tiempos
- ♦ Convertir un trabajo científico en material de divulgación

**Módulo 10. Protección y transferencias de los resultados**

- ♦ Introducir en el mundo de la protección de resultados
- ♦ Conocer en profundidad las patentes y similares
- ♦ Profundizar en las posibilidades de creación de empresas *spin-off*

# 03

# Competencias

Esta titulación universitaria llevará al profesional de la medicina a ampliar sus competencias y potenciar sus habilidades en el ámbito de la Investigación Médica. Para ello, contará con casos de estudio clínico, elaborados por el equipo docente de este programa. De esta forma adquirirá una visión más cercana de la realidad investigadora, pudiendo integrar las metodologías mostradas en su desempeño profesional diario.



“

*Este Máster Semipresencial te llevará a ampliar tus competencias para el diseño y redacción de proyectos de investigación en ciencias de la salud”*



## Competencias generales

---

- ♦ Diseñar y redactar proyectos de investigación en ciencias de la salud
- ♦ Utilizar la información en bases de datos documentales del campo de ciencias de la salud para la sustentación bibliográfica de un proyecto de investigación
- ♦ Generar formatos específicos de proyectos para su financiación en diferentes convocatorias
- ♦ Realizar el procesamiento de los resultados obtenidos con herramientas estadísticas, de análisis masivo de datos y estadística computacional
- ♦ Manejar a nivel de usuario avanzado paquetes estadísticos para el tratamiento de la información recogida en investigaciones del ámbito de las ciencias de la salud
- ♦ Generar gráficos a partir de los datos obtenidos en un proyecto
- ♦ Difundir los resultados
- ♦ Realizar la protección/transferencia adecuada de los datos generados
- ♦ Emitir juicios críticos y razonados sobre la validez y fiabilidad de la información científica en el ámbito de la salud





## Competencias específicas

---

- ♦ Dominar los nuevos espacios para la investigación en salud
- ♦ Manejar las distintas fases de los ensayos clínicos
- ♦ Reconocer las principales figuras que intervienen en los Ensayos Clínicos
- ♦ Manejar la Estrategia de participación en proyectos internacionales
- ♦ Generar formatos específicos de proyectos para su financiación en diferentes convocatorias
- ♦ Explorar métodos de regresión aplicados a la investigación
- ♦ Dominar las herramientas de Estadística computacional
- ♦ Generar gráficas para la interpretación visual los datos obtenidos en proyecto de investigación
- ♦ Manejar memorias y artículos científicos
- ♦ Difundir datos obtenidos a públicos no especializados
- ♦ Aprender a convertir un trabajo científico en material de divulgación
- ♦ Valorar los resultados de un proyecto de investigación



*Estás ante un programa, que te aporta la visión más directa y práctica del panorama de la Investigación Médica”*

# 04

## Dirección del curso

Con la máxima de ofrecer una titulación de calidad, TECH ha reunido a una dirección y cuadro docente con amplia experiencia profesional en centros e institutos de investigación sanitaria. Gracias a su extenso conocimiento, el profesional obtendrá información científica rigurosa y actualizada sobre la Investigación Médica. Además, dada su cercanía, podrá resolver cualquier duda que surja sobre el temario de este programa.





“

*TECH ha reunido a un excelente equipo de profesionales investigadores médicos, que resolverán cualquier duda que pueda surgir sobre el temario de este programa”*

## Dirección



### Dr. López-Collazo, Eduardo

- ♦ Director Científico, Instituto de Investigación Sanitaria, Hospital Universitario La PAZ
- ♦ Presidente de la Comisión de Investigación del IdiPAZ
- ♦ Miembro del Comité Científico Externo del Instituto Murciano de Investigación Sanitaria
- ♦ Patrono de la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital La PAZ
- ♦ Miembro de la Comisión Científica de FIDE
- ♦ Editor de la revista científica internacional "Mediators of Inflammation"
- ♦ Editor de la revista científica internacional "Frontiers of Immunology"
- ♦ Coordinador de Plataformas del IdiPAZ (2010-2013)
- ♦ Coordinador de los Fondos de Investigación Sanitarias en las áreas de Cáncer, Enfermedades Infecciosas y VIH

## Profesores

### D. Arnedo Abad, Luis

- ♦ Data & Analyst Manager Noustique Perfumes
- ♦ Data Scientist Manager Darecode
- ♦ Data Scientist Marketing Inycom
- ♦ Data Scientist Marketing Imaginarium
- ♦ Data Scientist Marketing DKV Seguros
- ♦ Data Scientist Universidad de Zaragoza
- ♦ Diplomatura de Estadística. Universidad de Zaragoza

### Dr. Del Fresno, Carlos

- ♦ Investigador Asociación Española contra el Cáncer (AECC), Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC – ISCIII)
- ♦ Investigador Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC – ISCIII)
- ♦ Investigador "Sara Borrel", Centro Nacional de Biotecnología
- ♦ Doctor en Bioquímica, Biología molecular y Biomedicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciado en Biología por la Universidad Complutense de Madrid

**Dr. Quirós Martín, Alejandro**

- ♦ Director del Grupo de Investigación de Patología Urgente y Emergente del Instituto de Investigación del Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ)
- ♦ Adjunto de Medicina Interna/Infecciosas de la Unidad de Aislamiento de Alto Nivel del Hospital Universitario La Paz - Carlos III
- ♦ Médico Internista en Hospital Olympia Quirón
- ♦ Secretario de la Comisión de Docencia de IdiPAZ
- ♦ Coordinador de Curso de Escritura de Artículos Científicos de IdiPAZ
- ♦ Doctor en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciado en Medicina por la Universidad de Cádiz

**Dr. Avendaño, Jose**

- ♦ Investigador Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Paz (FIBHULP/IdiPAZ)
- ♦ Investigador Fundación HM hospitales (FIHM)
- ♦ Máster en investigación Farmacológica por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Doctorado en Farmacología y Fisiología por la Universidad Autónoma de Madrid

**Dr. Pascual, Alejandro**

- ♦ Asesor del Comité de expertos COVID-19 de Extremadura
- ♦ Investigador en grupo de investigación respuesta inmune innata de Eduardo López-Collazo, Instituto de Investigación Sanitarias Hospital Universitario La Paz
- ♦ Investigador predoctoral en grupo de investigación coronavirus de Luis Enjuanes, Centro Nacional de Biotecnología CNB-CSIC
- ♦ Profesor del Curso "Vacunación frente a la COVID-19" (4doctors)

- ♦ Integrante de la actividad divulgativa y formativa "Noche Europea de los Investigadores"
- ♦ Profesor del Curso de iniciación a la Bioinformática, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz
- ♦ Coordinador de Formación Continuada en Bioinformática, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz
- ♦ Investigador Grupo de respuesta inmune innata Instituto de Investigación Sanitarias del Hospital Universitario La Paz
- ♦ Doctor en Biociencias Moleculares por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciado en Biología Fundamental y Biotecnología por la Universidad de Salamanca

**Dña. Gómez Campelo, Paloma**

- ♦ Subdirectora Técnica del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz
- ♦ Directora del Biobanco del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz
- ♦ Vocal de la Comisión de Formación
- ♦ Doctora en Psicología por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Licenciada/ Graduada en Psicología por la Universidad Complutense de Madrid

05

# Planificación de enseñanza

El plan de estudios de esta titulación universitaria ha sido confeccionado por un excelente equipo de profesionales, que busca ofrecer la información más relevante y actualizada sobre la Investigación Médica. Así, el especialista podrá profundizar por un temario avanzado, que le llevará a estar al tanto sobre los métodos científicos actuales, aplicados a la investigación sanitaria, la generación de proyectos o la difusión de los resultados en nuevos espacios divulgativos. Todo ello, con un material didáctico multimedia al que podrá acceder, en cualquier momento del día, desde un dispositivo electrónico con conexión a internet. Completa dicho programa, una estancia práctica en un centro de investigación de referencia.



“

*Un plan de estudio elaborado para ofrecerte el conocimiento científico más reciente aplicado a la investigación sanitaria”*

### Módulo 1. El método científico aplicado a la investigación sanitaria. Posicionamiento bibliográfico de la investigación

- 1.1. Definición de la pregunta o el problema a resolver
- 1.2. Posicionamiento bibliográfico de la pregunta o problema a resolver
  - 1.2.1. La búsqueda de información
    - 1.2.1.1. Estrategias y palabras claves
  - 1.2.2. El pubmed y otros repositorios de artículos científicos
- 1.3. Tratamiento de fuentes bibliográficas
- 1.4. Tratamiento de fuentes documentales
- 1.5. Búsqueda avanzada de bibliografía
- 1.6. Generación de bases de referencias para uso múltiple
- 1.7. Gestores de bibliografía
- 1.8. Extracción de metadatos en búsquedas bibliográficas
- 1.9. Definición de la metodología científica a seguir
  - 1.9.1. Selección de las herramientas necesarias
  - 1.9.2. Diseño de controles positivos y negativos en una investigación
- 1.10. Los proyectos traslacionales y los ensayos clínicos: Similitudes y diferencias

### Módulo 2. Generación de grupos de trabajo: la investigación colaborativa

- 2.1. Definición de grupos de trabajo
- 2.2. Formación de equipos multidisciplinares
- 2.3. Distribución óptima de responsabilidades
- 2.4. Liderazgo
- 2.5. Control de consecución de actividades
- 2.6. Los equipos de investigación hospitalaria
  - 2.6.1. Investigación clínica
  - 2.6.2. Investigación básica
  - 2.6.3. Investigación traslacional
- 2.7. Creación de redes colaborativas para la investigación en salud
- 2.8. Nuevos espacios para la investigación en salud
  - 2.8.1. Redes temáticas
- 2.9. Centros de investigación biomédicas en red
- 2.10. Los biobancos de muestras: investigación colaborativa internacional

### Módulo 3. Generación de proyectos de investigación

- 3.1. Estructura general de un proyecto
- 3.2. Presentación de antecedentes y datos preliminares
- 3.3. Definición de la hipótesis
- 3.4. Definición de objetivos generales y específicos
- 3.5. Definición del tipo de muestra, número y variables a medir
- 3.6. Establecimiento de la metodología científica
- 3.7. Criterios de exclusión/inclusión en proyectos con muestras humanas
- 3.8. Establecimiento del equipo específico: balance y expertise
- 3.9. Expectativas: un elemento importante que olvidamos
- 3.10. Generación del presupuesto: un ajuste fino entre las necesidades y la realidad de la convocatoria
- 3.11. Aspectos éticos

### Módulo 4. El ensayo clínico en la investigación en salud

- 4.1. Tipos de ensayos clínicos (EC)
  - 4.1.1. Ensayos clínicos promovidos por la industria farmacéutica
  - 4.1.2. Ensayos clínicos independientes
  - 4.1.3. Reposición de fármacos
- 4.2. Fases de los EC
- 4.3. Principales figuras que intervienen en los EC5
- 4.4. Generación de protocolos
  - 4.4.1. Aleatorización y enmascaramiento
  - 4.4.2. Estudios de no inferioridad
- 4.5. Aspectos éticos
- 4.6. Hoja de información al paciente
- 4.7. Consentimiento informado
- 4.8. Criterios de buenas prácticas clínicas
- 4.9. Comité Ético de Investigación con Medicamentos
- 4.10. Búsqueda de financiación para ensayos clínicos
  - 4.10.1. Pública. Principales agencias españolas, europeas, latinoamericanas y estadounidenses
  - 4.10.2. Privada. Principales farmacéuticas

## Módulo 5. Financiación de proyectos

- 5.1. Búsqueda de oportunidades de financiación
- 5.2. ¿Cómo ajustar un proyecto al formato de una convocatoria?
  - 5.2.1. Claves para alcanzar el éxito
  - 5.2.2. Posicionamiento, preparación y escritura
- 5.3. Convocatorias públicas. Principales agencias europeas y americanas
- 5.4. Convocatorias específicas europeas
  - 5.4.1. Proyectos Horizonte 2020
  - 5.4.2. Movilidad de Recursos Humanos
  - 5.4.3. Programa Madame Curie
- 5.5. Convocatorias de colaboración intercontinentales: Oportunidades de interacción internacional
- 5.6. Convocatorias de colaboración con Estados Unidos
- 5.7. Estrategia de participación en proyectos internacionales
  - 5.7.1. Cómo definir una estrategia de participación en consorcios internacionales
  - 5.7.2. Estructuras de soporte y ayuda
- 5.8. Los lobbies científicos internacionales
  - 5.8.1. Acceso y *networking*
- 5.9. Convocatorias Privadas
  - 5.9.1. Fundaciones y organizaciones financiadoras de investigación en salud en Europa y América
  - 5.9.2. Convocatorias de financiación privada de organizaciones estadounidenses
- 5.10. La fidelización de una fuente de financiación: claves para un apoyo económico duradero

## Módulo 6. Estadística y R en investigación sanitaria

- 6.1. Bioestadística
  - 6.1.1. Introducción al método científico
  - 6.1.2. Población y muestra. Medidas muestrales de centralización
  - 6.1.3. Distribuciones discretas y Distribuciones continuas
  - 6.1.4. Esquema general de la inferencia estadística. Inferencia sobre una media de una población normal. Inferencia sobre una media de una población general
  - 6.1.5. Introducción a la inferencia no paramétrica
- 6.2. Introducción a R
  - 6.2.1. Características básicas del programa
  - 6.2.2. Principales tipos de objetos
  - 6.2.3. Ejemplos sencillos de simulación e inferencia estadística
  - 6.2.4. Gráficos
  - 6.2.5. Introducción a la programación en R
- 6.3. Métodos de regresión con R
  - 6.3.1. Modelos de regresión
  - 6.3.2. Selección de variables
  - 6.3.3. Diagnóstico del modelo
  - 6.3.4. Tratamiento de datos atípicos
  - 6.3.5. Análisis de regresiones
- 6.4. Análisis Multivariante con R
  - 6.4.1. Descripción de datos multivariantes
  - 6.4.2. Distribuciones multivariantes
  - 6.4.3. Reducción de la dimensión
  - 6.4.4. Clasificación no supervisada: análisis de conglomerados
  - 6.4.5. Clasificación supervisada: análisis discriminante
- 6.5. Métodos de regresión para la investigación con R
  - 6.5.1. Modelos lineales generalizados (GLM): regresión de Poisson y binomial negativa
  - 6.5.2. Modelos lineales generalizados (GLM): regresiones logística y binomial
  - 6.5.3. Regresión de Poisson y Binomial Negativa infladas por ceros
  - 6.5.4. Ajustes locales y modelos aditivos generalizados (GAM)
  - 6.5.5. Modelos mixtos generalizados (GLMM) y generalizados aditivos (GAMM)
- 6.6. Estadística aplicada a la investigación biomédica con R
  - 6.6.1. Nociones básicas de R. Variables y objetos de R. Manejo de datos. Ficheros. Gráficos
  - 6.6.2. Estadística descriptiva y funciones de probabilidad
  - 6.6.3. Programación y funciones en R
  - 6.6.4. Análisis de tablas de contingencia
  - 6.6.5. Inferencia básica con variables continuas

- 6.7. Estadística aplicada a la investigación biomédica con R II
  - 6.7.1. Análisis de la varianza
  - 6.7.2. Análisis de correlación
  - 6.7.3. Regresión lineal simple
  - 6.7.4. Regresión lineal múltiple
  - 6.7.5. Regresión logística
- 6.8. Estadística aplicada a la investigación biomédica con R III
  - 6.8.1. Variables de confusión e interacciones
  - 6.8.2. Construcción de un modelo de regresión logística
  - 6.8.3. Análisis de supervivencia
  - 6.8.4. Regresión de Cox
  - 6.8.5. Modelos predictivos. Análisis de curvas ROC
- 6.9. Técnicas estadísticas de *Data Mining* con R I
  - 6.9.1. Introducción. *Data Mining*. Aprendizaje Supervisado y No Supervisado. Modelos Predictivos. Clasificación y Regresión
  - 6.9.2. Análisis descriptivo. Pre-procesamiento de datos
  - 6.9.3. Análisis de Componentes Principales (PCA)
  - 6.9.4. Análisis de Componentes Principales (PCA)
  - 6.9.5. Análisis Clúster. Métodos Jerárquicos. K-means
- 6.10. Técnicas estadísticas de *Data Mining* con R II
  - 6.10.1. Medidas de Evaluación de Modelos. Medidas de capacidad predictiva. Curvas ROC
  - 6.10.2. Técnicas de Evaluación de Modelos. Validación cruzada. Muestras Bootstrap
  - 6.10.3. Métodos basados en árboles (CART)
  - 6.10.4. *Support vector machines* (SVM)
  - 6.10.5. *Random Forest* (RF) y Redes Neuronales (NN)

## Módulo 7. Representaciones gráficas de datos en la investigación sanitaria y otros análisis avanzados

- 7.1. Tipos de gráficos
- 7.2. Análisis de supervivencia
- 7.3. Curvas ROC
- 7.4. Análisis multivariante (tipos de regresión múltiple)
- 7.5. Modelos binarios de regresión
- 7.6. Análisis de datos masivos
- 7.7. Métodos para reducción de dimensionalidad
- 7.8. Comparación de los métodos: PCA, PPCA and KPCA
- 7.9. T-SNE (*t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding*)
- 7.10. UMAP (*Uniform Manifold Approximation and Projection*)

## Módulo 8. Difusión de los resultados I: Informes, memorias y artículos científicos

- 8.1. Generación de un informe o memoria científica de un proyecto
  - 8.1.1. Abordaje óptimo de la discusión
  - 8.1.2. Exposición de las limitaciones
- 8.2. Generación de un artículo científico: ¿Cómo escribir un “paper” partiendo de los datos obtenidos?
  - 8.2.1. Estructura general
  - 8.2.2. ¿A dónde va el “paper”?
- 8.3. ¿Por dónde empezar?
  - 8.3.1. Representación adecuada de los resultados
- 8.4. La introducción: El error de comenzar por esta sección
- 8.5. La discusión: El momento cúspide
- 8.6. La descripción de los materiales y métodos: La reproducibilidad garantizada
- 8.7. Elección de la revista donde se enviará el “paper”
  - 8.7.1. Estrategia de elección
  - 8.7.2. Lista de prioridades
- 8.8. Adecuación del manuscrito a los diferentes formatos
- 8.9. La “cover letter”: presentación concisa del estudio al editor
- 8.10. ¿Cómo responder a las dudas de los revisores? La “rebuttal letter”



## Módulo 9. Difusión de los resultados II: Simposios, congresos, difusión a la sociedad

- 9.1. Presentación de resultados en congresos y simposios
  - 9.1.1. ¿Cómo se genera un “poster”?
  - 9.1.2. Representación de los datos
  - 9.1.3. Focalización del mensaje
- 9.2. Comunicaciones cortas
  - 9.2.1. Representación de los datos para las comunicaciones cortas
  - 9.2.2. Focalización del mensaje
- 9.3. La conferencia plenaria: apuntes para mantener la atención del público especializado por más de 20 minutos
- 9.4. Difusión al gran público
  - 9.4.1. Necesidad vs. Oportunidad
  - 9.4.2. Uso de las referencias
- 9.5. Uso de las redes sociales para la difusión de los resultados
- 9.6. ¿Cómo adecuar los datos científicos al lenguaje popular?
- 9.7. Pistas para resumir un trabajo científico en pocos caracteres
  - 9.7.1. La divulgación instantánea por Twitter
- 9.8. Cómo convertir un trabajo científico en material de divulgación
  - 9.8.1. Podcast
  - 9.8.2. Videos de YouTube
  - 9.8.3. Tik tok
  - 9.8.4. El cómic
- 9.9. La literatura de divulgación
  - 9.9.1. Columnas
  - 9.9.2. Libros

## Módulo 10. Protección y transferencias de los resultados

- 10.1. La protección de los resultados: Generalidades
- 10.2. Valorización de los resultados de un proyecto de investigación
- 10.3. La patente: pros y contras
- 10.4. Otras formas de protección de los resultados
- 10.5. Transferencia de los resultados a la práctica clínica
- 10.6. Transferencia de los resultados a la industria
- 10.7. El contrato de transferencia tecnológica
- 10.8. El secreto industrial
- 10.9. Generación de empresas *spin-off* a partir de un proyecto de investigación
- 10.10. Búsqueda de oportunidades de inversión en empresas *spin-off*



*Con esta titulación lograrás estar al día sobre los últimos avances procedimentales para la realización de ensayos clínicos en la investigación en salud”*

# 06 Prácticas

Una vez, el profesional concluye el periodo teórico online, accederá a una fase práctica consistente en la realización de una estancia de 3 semanas de duración en un centro de investigación de prestigio. Un escenario, que le permitirá obtener la información científica más reciente de la mano de profesionales especializados y con experiencia en ensayos clínicos.



“

*Realiza tu estancia práctica en un centro seleccionado rigurosamente por TECH, para ofrecerte una experiencia profesional única”*

El profesional que se adentre en esta titulación, realizará una Capacitación Práctica conformada por una estancia de 3 semanas de duración, en un centro de investigación de renombre. Durante este periodo, el especialista permanecerá de lunes a viernes, en jornadas 8 horas consecutivas, junto a profesionales con dilatada trayectoria en el ámbito de la Investigación Médica. Esta estancia le permitirá contribuir en el procesamiento de la obtención de resultados, conocer las últimas técnicas y herramientas empleadas en investigación, así como participar en la estrategia de los proyectos que tenga el centro en vigor.

De esta manera, esta propuesta de capacitación, será de gran utilidad para el profesional, que podrá no solo actualizar sus conocimientos teóricos visualizados en el temario de este Máster Semipresencial, sino que también podrá estar al día, desde una visión directa y práctica sobre los procedimientos, protocolos e innovaciones en torno a la investigación médica.

Este proceso es, sin duda, una excelente oportunidad, para los profesionales que desean estar en continua actualización a través de una titulación de calidad, que le ofrece una perspectiva teórico-práctica, mediante una experiencia única en un centro de investigación puntero. Así, TECH ofrece una nueva forma de entender e integrar los procesos de salud, convirtiendo una estancia práctica, en un escenario ideal para ampliar las competencias y capacidades de los profesionales.

La parte práctica se realizará con la participación activa del estudiante desempeñando las actividades y procedimientos de cada área de competencia (aprender a aprender y aprender a hacer), con el acompañamiento y guía de los profesores y demás compañeros de entrenamiento que faciliten el trabajo en equipo y la integración multidisciplinar como competencias transversales para la praxis de medicina (aprender a ser y aprender a relacionarse).



Los procedimientos descritos a continuación serán la base de la parte práctica de la capacitación, y su realización estará sujeta a la disponibilidad propia del centro y su volumen de trabajo, siendo las actividades propuestas las siguientes:

- Colaborar en el diseño y redacción de proyectos de investigación en ciencias de la salud
  - Utilizar la información en bases de datos documentales del campo de ciencias de la salud para la sustentación bibliográfica de un proyecto de investigación
  - Ayudar a generar formatos específicos de proyectos para su financiación en diferentes convocatorias
  - Contribuir en el procesamiento de los resultados obtenidos con herramientas estadísticas, de análisis masivo de datos y estadística computacional
  - Manejar a nivel de usuario avanzado paquetes estadísticos para el tratamiento de la información recogida en investigaciones del ámbito de las ciencias de la salud.
  - Contribuir a generar gráficos a partir de los datos obtenidos en un proyecto
  - Participar en la difusión de los resultados
  - Ayudar a realizar la protección/transferencia adecuada de los datos generados
  - Emitir juicios críticos y razonados sobre la validez y fiabilidad de la información científica en el ámbito de la salud
- Apoyar la creación de nuevos espacios para la investigación en salud
  - Manejar las distintas fases de los ensayos clínicos
  - Participar en la definición de la estrategia de participación en proyectos internacionales
  - Apoyar la búsqueda de financiación
  - Ayudar a generar formatos específicos de proyectos para su financiación en diferentes convocatorias
  - Colaborar en la exploración de métodos de regresión aplicados a la investigación
  - Manejar las herramientas de Estadística computacional
  - Colaborar en la generación de gráficos para la interpretación visual los datos obtenidos en proyecto de investigación
  - Manejar memorias y artículos científicos
  - Manejar las herramientas para la difusión a públicos no especializados
  - Dar soporte para convertir un trabajo científico en material de divulgación
  - Valorar los resultados de un proyecto de investigación



*La realización de las actividades estará sujeta a la disponibilidad del centro”*

## Recursos materiales y de servicios

Durante el desarrollo de las prácticas, los profesionales podrán acceder a equipamiento de última generación en los servicios de urgencias.\*

Los materiales e insumos a los que tendrán acceso serán los mismos que se disponen en los diferentes servicios como parte de los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en cada uno de los servicios y áreas de trabajo.

“

*La Universidad contratará un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquier eventualidad que pudiera surgir durante el desarrollo de la estancia en el centro de prácticas”*

\*Estos recursos y materiales pueden variar en función del centro donde se curse la capacitación.



## Seguro de responsabilidad civil y de accidentes

La máxima preocupación de la universidad es garantizar la seguridad tanto de los profesionales en prácticas como de los demás agentes colaboradores necesarios en los procesos de capacitación práctica en la empresa. Dentro de las medidas dedicadas a lograrlo, se encuentra la respuesta ante cualquier incidente que pudiera ocurrir durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello, la universidad se compromete a contratar un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquier eventualidad que pudiera surgir durante el desarrollo de la estancia en el centro de prácticas.

Esta póliza de responsabilidad civil de los profesionales en prácticas tendrá coberturas amplias y quedará suscrita de forma previa al inicio del periodo de la capacitación práctica. De esta forma el profesional no tendrá que preocuparse en caso de tener que afrontar una situación inesperada y estará cubierto hasta que termine el programa práctico en el centro.

## Condiciones generales de la Capacitación Práctica

Las condiciones generales del acuerdo de prácticas para el programa serán las siguientes:

**1. TUTORÍA:** se asignará un tutor que acompañará al estudiante durante todo el proceso en la institución donde se realizan las prácticas. Este tutor será un miembro del equipo interdisciplinar del centro y tendrá como objetivo orientar y apoyar al profesional en todo momento. Por otro lado, se asignará también un tutor académico por parte de TECH Universidad Tecnológica. Este tutor será un miembro del equipo de la universidad y su misión será coordinar y ayudar al profesional durante todo el proceso, resolviendo dudas y facilitando todo aquello que pueda necesitar para que se pueda cursar adecuadamente la Capacitación Práctica. De este modo, estará acompañado y podrá consultar todas las dudas que le surjan, tanto de índole clínica como académica.

**2. DURACIÓN:** el programa de prácticas tendrá una duración de 3 semanas continuadas de formación práctica en jornadas de 8 horas, 5 días a la semana. Los días de asistencia y el horario será responsabilidad del centro y se informará al profesional con suficiente tiempo de antelación para que se pueda organizar.

**3. NO INCLUYE:** la Capacitación Práctica no incluirá ningún elemento no descrito en las presentes condiciones como, por ejemplo: alojamiento, transporte hasta la ciudad donde se realicen las prácticas, visados o cualquier otro no enumerado. No obstante, podrá consultar con su tutor académico cualquier duda o recomendación al respecto. Este le brindará toda la información que fuera menester para facilitarle los trámites en todo caso.







**4. INASISTENCIA:** en caso de no presentarse el día del inicio de la Capacitación Práctica, el profesional perderá el derecho a la misma sin posibilidad de reembolso ni posibilidad de cambio de fechas establecidas para el período de Capacitación Práctica en el centro. La ausencia durante más de dos días a las prácticas sin causa justificada/ médica, supondrá la renuncia del profesional a las mismas, y por tanto, su finalización automática. Cualquier problema que surja durante el transcurso de las mismas se tendrá que informar debidamente y de forma urgente al tutor académico.

**5. CERTIFICACIÓN:** el profesional que supere las pruebas de la Capacitación Práctica recibirá un certificado que le acreditará la estancia de Capacitación Práctica del programa. Este certificado podrá ser apostillado a petición expresa del estudiante.

**6. RELACIÓN LABORAL:** la Capacitación Práctica no constituirá una relación laboral de ningún tipo.

**7. PROFESIONALES VISITANTES:** los profesionales cuya capacitación previa requerida para cursar el programa de Capacitación Práctica no estuvieran reconocidos o, que habiendo cursado la formación requerida no estuvieran en posesión del título o documento que los acredite, solo podrán ser considerados “estudiantes visitantes en prácticas”, y solo podrán obtener el título de Capacitación Práctica cuando acrediten la finalización de los estudios previos requeridos.

07

# ¿Dónde puedo hacer las Prácticas?

El profesional que se adentre en este Máster Semipresencial realizará una estancia práctica en un centro de investigación de prestigio, donde podrá actualizar sus conocimientos sobre Investigación Médica junto a profesionales de este ámbito. Ello será posible, gracias a la selección rigurosa que efectúa TECH de los centros de investigación y del equipo humano y especializado que lo integra. De esta manera, esta institución académica busca ofrecer una titulación de calidad y acorde a la vanguardia.





“

*Concluye este recorrido académico con una estancia práctica en uno de los centros de investigación de referencia”*

El alumno podrá cursar esta capacitación en el siguiente centro:

España

Idipaz  
(Madrid, España)

**IdiPAZ**  
Instituto de Investigación  
Hospital Universitario La Paz

[Visitar la web](#)





“

*Los profesionales más destacados y con amplia experiencia en Investigación Sanitaria te guiarán para que alcances tus objetivos con éxito”*

08

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del médico.



“

*¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

#### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*El profesional aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*



Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.



#### Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





#### Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



09

# Titulación

El Máster Semipresencial en Investigación Médica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Semipresencial expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

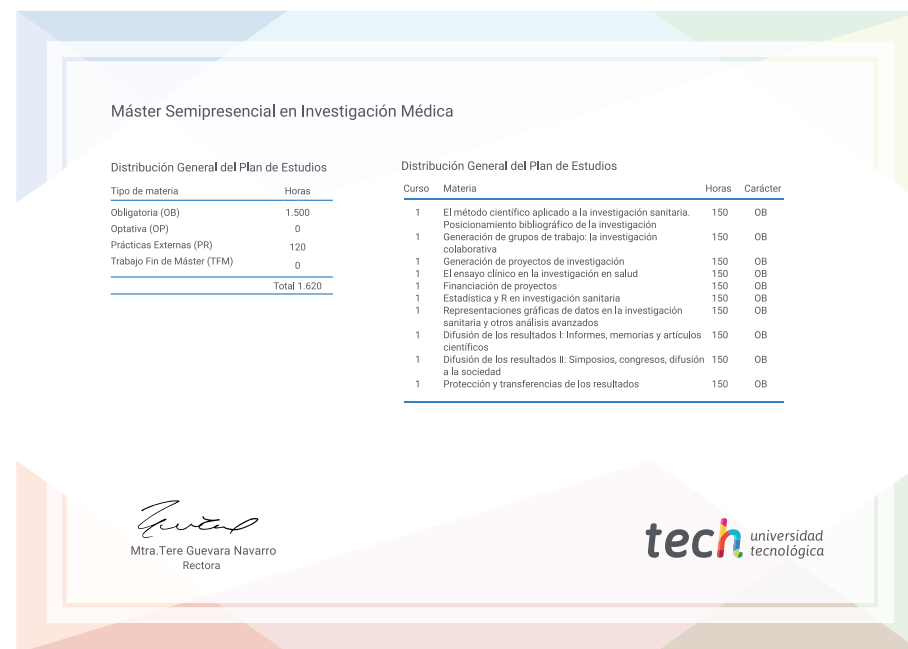
Tras la superación de las pruebas por parte del alumno, éste recibirá por correo postal\* con acuse de recibo, el correspondiente Título Propio de **TECH Universidad Tecnológica**, que acreditará la superación de las evaluaciones y la adquisición de las competencias del programa.

Además del Diploma, podrá obtener un certificado de calificaciones, así como el certificado del contenido del programa. Para ello deberá ponerse en contacto con su asesor académico, que le brindará toda la información necesaria.

Título: **Máster Semipresencial en Investigación Médica**

Modalidad: **Semipresencial (Online + Prácticas)**

Duración: **12 meses**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional



salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
tecnológica

## Máster Semipresencial Investigación Médica

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas)

Duración: 12 meses

Titulación: TECH Universidad Tecnológica

# Máster Semipresencial

## Investigación Médica

