



# INMEGEN • CdP

Posgrado de  
**Alta Especialidad en Medicina  
de Precisión en Cáncer**

**Dr. Jorge Meléndez Zajgla**

Profesor Titular

**Dra. Vilma Maldonado Lagunas**

Profesora Adjunta

Certificado por la Coordinación del Programa Único de Especializaciones Médicas de la División de Estudios de Posgrado, Fac. de Medicina, UNAM.

Dirigido a Médicos y Médicas con Especialidad en Oncología Médica, Oncología Pediátrica y Ginecología Oncológica

## Acerca de este curso

El cáncer se define como un grupo amplio de enfermedades que pueden afectar a cualquier órgano o sistema y son causadas por cambios o anomalías en el ADN que alteran el comportamiento celular. Estas anomalías incluyen mutaciones del ADN, reordenamientos, pérdidas, amplificaciones y/o cambios epigenéticos.

La complejidad para tratar estas enfermedades se debe a que los cambios genéticos en las células cancerosas representan una combinación única de alteraciones en cada persona, adicionalmente, algunos de estos cambios pueden ser el resultado del cáncer, y no la causa. En este sentido, la Medicina de Precisión aplicada al campo de la genómica del cáncer, representa una oportunidad para personalizar el diagnóstico, pronóstico y ofrecer terapias con menor probabilidad de generar efectos tóxicos para los pacientes, en comparación con otros tratamientos no dirigidos.

Entre los retos actuales de la Medicina de Precisión en Cáncer se encuentran:

- I) Inhibir las enzimas asociadas al crecimiento anormal y la supervivencia de las células cancerosas
- II) Bloquear la expresión génica aberrante característica de las células cancerosas
- III) Detener las vías de señalización molecular que están sobrecargadas en las células cancerosas
- IV) Definir los tipos y subtipos de cáncer en función de su genética
- V) Generar estrategias para resolver el problema de la resistencia al tratamiento

El Instituto Nacional de Medicina Genómica representa un pilar fundamental para la formación de recursos humanos altamente especializados. En el Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer el Médico Especialista desarrollará nuevas competencias en el uso de herramientas de alta tecnología en Medicina Genómica y Medicina de Precisión, esto le permitirá proporcionar un diagnóstico, asesoramiento y tratamiento personalizado a los pacientes oncológicos.

## Perfil de egreso

Los Médicos Especialistas formados en el Posgrado de Alta Especialidad en Medicina de Precisión en Cáncer deberán ser capaces de emplear las metodologías de vanguardia en beneficio de los pacientes oncológicos. Integrarán los conocimientos genómicos para ofrecer un diagnóstico, pronóstico y tratamiento personalizado. Adicionalmente, se espera que sean capaces de impulsar el desarrollo de líneas de investigación en Medicina de Precisión en Cáncer.

Específicamente:

- Obtendrá el conocimiento de las ciencias ómicas y la medicina genómica, englobando el estudio del genoma humano, su secuencia y organización.
- Conocerá, comprenderá y aplicará las herramientas disponibles para estudiar los componentes genómicos de diferentes tipos de cáncer.
- Desarrollará el pensamiento crítico y analítico, para tomar decisiones en el desarrollo del trabajo experimental, así como en la presentación de sus resultados.
- Practicará un pensamiento crítico y ético en el manejo de datos, interpretación y aplicación de los resultados obtenidos en la investigación, así como en el impacto que estos generarán en la población.
- Desarrollará capacidades colaborativas, propositivas y de liderazgo, que permitan el desarrollo de proyectos de investigación médica en colaboración e interdisciplinarios.

## Programa del curso

Duración del curso: 01 de marzo de 2023 - 29 de febrero de 2024

120 créditos distribuidos de la siguiente forma:

**30 créditos**

Enseñanza teórica  
240 horas

**90 créditos**

Enseñanza práctica  
1440 horas

# Plan de estudios

## Módulo I.

### Genoma humano

- Genoma humano: estructura y función
- Bases moleculares de la herencia
- Fundamentos de genética
- Diversidad genética en las poblaciones humanas

## Módulo II.

### Genómica Clínica

- Genética y genómica en la medicina de precisión
- Biomarcadores, pruebas, diagnóstico y asesoramiento genético

## Módulo III.

### Métodos de investigación en medicina

- Principios de metodología de la investigación
- Medicina basada en la evidencia
- Protocolo de investigación
- Medicina traslacional
- Estadística en investigación
- Publicación de resultados

## Módulo IV.

### Implicaciones éticas, legales y sociales

- Identidad y singularidad del ser humano
- No reduccionismo genético y prohibición de discriminación
- Consentimiento, privacidad y confidencialidad
- Pautas sobre el uso de pruebas genéticas y genómicas

### Módulo V.

## Herramientas de medicina de precisión

- Paneles multigénicos
- Secuenciación de DNA y RNA
- Perfil de expresión
- Análisis proteómico
- Análisis epigenético

### Módulo VI.

## Fundamentos de bioinformática en la medicina de precisión

- Bioinformática en la medicina de precisión
- Bases de datos
- Programas y aplicaciones
- Nuevas herramientas de precisión basadas en inteligencia artificial y análisis multimodal

### Módulo VII.

## Medicina de precisión en cáncer

- Perfiles de expresión
- Biopsias líquidas
- Células Tumorales Circulantes (CTC) y DNA Tumoral Circulante (ctDNA)
- Dianas moleculares y nuevos fármacos
- Terapias inmunológicas
- Biomarcadores emergentes: Carga Mutacional Tumoral (TMB), inestabilidad de microsatélites, análisis del infiltrado inmune, marcadores de toxicidad
- Patología molecular: evaluación de patogenicidad y accionabilidad

### Módulo VIII.

## Medicina de precisión para el abordaje del melanoma

- Biomarcadores moleculares y genómicos en melanoma
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo IX.

**Medicina de precisión en el abordaje de neoplasias hematológicas**

- Biomarcadores moleculares y genómicos en neoplasias hematológicas
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo X.

**Medicina de precisión en el abordaje del cáncer de pulmón**

- Biomarcadores moleculares y genómicos en cáncer de pulmón
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo XI.

**Medicina de precisión en el abordaje de adenocarcinoma pancreático**

- Biomarcadores moleculares y genómicos en el adenocarcinoma pancreático
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo XII.

**Medicina de precisión en el abordaje de cáncer de próstata**

- Biomarcadores moleculares y genómicos en el cáncer de próstata
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo XIII.

**Medicina de precisión en el abordaje de cáncer de mama**

- Subtipos moleculares del cáncer de mama
- Biomarcadores moleculares y genómicos en cáncer de mama
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo XIV.

**Medicina de precisión en el abordaje de cáncer ginecológico**

- Plataformas genómicas de carácter pronóstico-predictivo
- Biomarcadores moleculares y genómicos en cánceres ginecológicos
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

Módulo XV.

**Medicina de precisión en el abordaje de cáncer pediátrico**

- Plataformas genómicas de carácter pronóstico-predictivo
- Biomarcadores moleculares y genómicos en cánceres pediátricos
- Dianas terapéuticas y fármacos disponibles

## Profesores



**Dr. Jorge  
Meléndez Zajgla**

Profesor Titular

[Consulta sus Líneas de Investigación](#)



**Dra. Vilma  
Maldonado Lagunas**

Profesora Adjunta

[Consulta sus Líneas de Investigación](#)

# Proceso de selección

## Recepción de documentos:

- A través de **Google Forms**

## Documentación para el pre-registro:

- Currículum vitae actualizado
- Título y cédula profesional de Licenciatura
- Título/Diploma y cédula de Especialidad Médica
- Historial académico o certificado de estudios con promedio mínimo de 8.0 de la Licenciatura
- Historial académico o certificado de estudios con promedio mínimo de 8.0 de la Especialidad
- Certificado médico de salud avalado por una institución oficial
- 2 cartas de recomendación
- Carta de motivos para entrar al Programa (máximo 1 cuartilla)
- Fotocopia de identificación oficial (INE o pasaporte)

## En caso de ser extranjero:

- Pasaporte vigente
- Forma FM3



### Documentación para los Médicos Especialistas aceptados en el programa:

Entregar documentos en copia fotostática y originales para el cotejo.

- Original del certificado médico de salud avalado por una institución oficial
- Seguro de gastos médicos (extranjeros)

Fecha límite de recepción de documentos: viernes 6 de enero de 2023  
a las 18:00 horas (**horario Ciudad de México**)

### Examen psicométrico

Jueves 12 de enero de 2023

### Entrevistas

Se programará una entrevista virtual con los aspirantes que cumplan los requisitos la última semana de enero.

### Resultados

Los resultados se enviarán vía correo electrónico la segunda semana de febrero del 2023.



Instituto Nacional de  
Medicina Genómica

# INMEGEN • CdP

Posgrado de  
**Alta Especialidad en Medicina  
de Precisión en Cáncer**

## Jefatura del Departamento de Posgrado

Dr. Jesús Armando Mata Luévanos  
Correo: [posgrado@inmegen.edu.mx](mailto:posgrado@inmegen.edu.mx)  
Tel. 55 5350 1900 ext. 1195

Instituto Nacional de Medicina Genómica  
Periférico Sur No. 4809,  
Col. Arenal Tepepan, Alcaldía Tlalpan,  
Ciudad de México. C.P. 14610