

## Programación semanal

En la programación semanal te presentamos un **reparto del trabajo de la asignatura** a lo largo de las semanas del cuatrimestre.

	CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 1	<p><b>Módulo 1. Introducción a la genómica clínica</b></p> <p><b>Tema 1. Genoma humano</b>            1.1. Proyecto genoma humano            1.2. Evolución de las tecnologías de secuenciación            1.3. La carrera entre las iniciativas pública y privada</p> <p><b>Tema 2. Genética clásica</b>            2.1. Cromosomas            2.2. Tipos de herencia (dominante, recesiva, ligada al sexo y relaciones filogenéticas)            2.3. Pedegrís            2.4. Alelos, homocigosis, haplotipo</p> <p><b>Tema 3. Introducción a las enfermedades genéticas</b>            3.1. Enfermedades mendelianas            3.2. Enfermedades raras            3.3. Enfermedades complejas            3.4. Susceptibilidades genéticas</p> <p><b>Tema 4. Tipos de mutaciones</b>            4.1. Variantes puntuales            4.2. Variantes estructurales            4.3. Aneuploidías</p>	<p>Se puntuará la <b>asistencia a una clase presencial virtual</b> por módulo (0,5 puntos cada una)</p> <p><b>Foro:</b> Introducción a la genómica clínica (0,5 puntos)</p>
Semana 2	<p><b>Módulo 1. Introducción a la genómica clínica</b></p> <p><b>Tema 5. Introducción a las ómicas</b>            5.1. RNA-seq aplicado a la estimación de expresión de proteínas            5.2. Micro RNAs            5.3. RNA largos no codificantes</p> <p><b>Tema 6. Epigenética</b>            6.1. Influencia del medio ambiente            6.2. Técnicas de secuenciación del epigenoma            6.3. Papel de la epigenética en la salud</p> <p><b>Tema 7. Microbioma</b>            7.1. Técnicas de secuenciación del microbioma            7.2. Papel del microbioma en la salud            7.3. Viroma en salud y enfermedad</p> <p><b>Tema 8. DNA mitocondrial</b>            8.1. Genética del ADN mitocondrial            8.2. Enfermedades asociadas al ADN mitocondrial</p>	

	CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 3	<p><b>Módulo 2. Tecnologías de producción de secuencias y manejo de datos genéticos</b></p> <p><b>Tema 1. Técnicas de secuenciación</b>            1.1. Arrays            1.2. Secuenciación de última generación-Illumina</p> <p><b>Tema 2. Procesamiento de datos crudos</b>            2.1. FASTQ            2.2. Control de calidad de datos crudos            2.3. <i>Trimming</i> (recortes de secuencias)</p> <p><b>Tema 3. Alineamientos</b>            3.1. SAM/BAM            3.2. Postprocesamiento de alineamientos            3.3. Control de calidad</p> <p><b>Tema 4. Identificación de variantes</b>            4.1. VCF            4.2. Anotación            4.3. Visualización            4.4. Variaciones de novo            4.5. Variaciones estructurales</p>	<p><b>Foro:</b> Tecnologías de producción de secuencias y manejo de datos genéticos (0,5 puntos)</p>
Semana 4	<p><b>Módulo 2. Tecnologías de producción de secuencias y manejo de datos genéticos</b></p> <p><b>Tema 5. Filtrado de variantes</b>            5.1. Análisis de pedegrís            5.2. Frecuencia de variantes            5.3. Patogenicidad de variantes</p> <p><b>Tema 6. Priorización</b>            6.1. Análisis de fenotipos            6.2. Exomiser            6.3. Interpretación médica</p> <p><b>Tema 7. Interpretación de informes de diagnóstico</b>            7.1. Interpretación y cálculo del riesgo genético            7.2. Proveedores de informes clínicos            7.3. Práctica de interpretación de genomas</p> <p><b>Tema 8. Acceso y conocimiento de datos</b>            8.1. Repositorios de datos            8.2. Datos de proyectos internacionales</p>	
Semana 5	<p><b>Módulo 2. Tecnologías de producción de secuencias y manejo de datos genéticos</b></p> <p><b>Tema 9. Genómica en la nube</b>            9.1. Proveedores de nube            9.2. Plataformas</p> <p><b>Tema 10. Biología de sistemas</b>            10.1. Técnicas <i>high-throughput</i>            10.2. Biología integrativa</p> <p><b>Tema 11. Bioinformática y biología computacional</b>            11.1. Algoritmos y computación</p> <p><b>Tema 12. Data mining</b>            12.1. Algoritmos de clasificación no supervisados</p>	

	CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 6	<p><b>Módulo 3. Aplicación al diagnóstico, predicción de enfermedades y terapias personalizadas</b></p> <p><b>Tema 1. Bases de datos para la interpretación genómica</b>            1.1. ClinVar/ClinGen            1.2. DECIPHER/Match Exchange</p> <p><b>Tema 2. Inteligencia artificial aplicada a la medicina genómica</b>            2.1. Algoritmos para predicción del riesgo de enfermedades            2.2. VAAST</p> <p><b>Tema 3. Análisis de redes para correlacionar enfermedad y fármacos</b></p> <p><b>Tema 4. Enfermedades raras</b>            4.1. Terminología            4.2. Anomalías congénitas            4.3. Diagnóstico mediante técnicas de secuenciación</p>	<p><b>Foro:</b> Aplicación al diagnóstico, predicción de enfermedades y terapias personalizadas (0,5 puntos)</p>
Semana 7	<p><b>Módulo 3. Aplicación al diagnóstico, predicción de enfermedades y terapias personalizadas</b></p> <p><b>Tema 5. Cáncer</b>            5.1. Heredabilidad del cáncer            5.2. Predisposición al cáncer hereditario</p> <p><b>Tema 6. Bases moleculares del cáncer, técnicas de diagnóstico, pronóstico y seguimiento</b>            6.1. Oncogenes            6.2. DNA tumor sequencing            6.3. Biopsia líquida</p> <p><b>Tema 7. Trastornos metabólicos</b>            7.1. Obesidad y síndrome metabólico            7.2. Diabetes            7.3. Hiperuricemia y gota</p> <p><b>Tema 8. Riesgo cardiovascular</b>            8.1. Cardiopatía isquémica: infarto de miocardio            8.2. Accidente vascular cerebral            8.3. Tromboembolismo venoso            8.4. Hipertensión arterial</p>	

	CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 8	<p><b>Módulo 3. Aplicación al diagnóstico, predicción de enfermedades y terapias personalizadas</b></p> <p><b>Tema 9. Nutrigenética y estilo de vida</b>            9.1. Papel de la dieta en la prevención de enfermedades            9.2. Optimización de hábitos físicos para una vida más sana</p> <p><b>Tema 10. Enfermedades neurológicas</b>            10.1. Demencias            10.2. Párkinson y ataxias            10.3. Trastornos neuromusculares</p> <p><b>Tema 11. Enfermedades psiquiátricas</b>            11.1. Espectros del autismo            11.2. Esquizofrenias            11.3. Depresiones</p> <p><b>Tema 12. Enfermedades autoinmunes</b>            12.1. Enfermedad inflamatoria intestinal: chron y colitis ulcerosa            12.2. Celiaquía            12.3. Psoriasis            12.4. Lupus            12.5. Artritis reumatoide</p>	
Semana 9	<p><b>Módulo 3. Aplicación al diagnóstico, predicción de enfermedades y terapias personalizadas</b></p> <p><b>Tema 13. Infertilidad y trastornos genéticos de la sexualidad</b>            13.1. Causas genéticas de infertilidad            13.2. Estados intersexuales</p> <p><b>Tema 14. Diagnóstico prenatal</b>            14.1. Preimplantatorio            14.2. Postimplantatorio</p> <p><b>Tema 15. Diagnóstico del recién nacido</b>            15.1. Secuenciación            15.2. Metabolopatías            15.3. Integración de predicciones a largo plazo</p> <p><b>Tema 16. Aplicaciones forenses y de ascendencia</b>            16.1. Contribución étnica            16.2. Susceptibilidad a enfermedades condicionadas por el origen étnico            16.3. Secuenciación del ADN en criminología</p>	

	CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 10	<p><b>Módulo 3. Aplicación al diagnóstico, predicción de enfermedades y terapias personalizadas</b></p> <p><b>Tema 17. Farmacogenómica</b>            17.1. Optimización de tratamientos basados en el genoma (quimioterapia para cáncer: tamoxifeno, 5-fluorouracilo, irinotecan)            17.2. Prevención de reacciones adversas (HLA y abacavir)            17.3. Ajuste de dosis/susceptibilidad a la toxicidad (anticoagulantes, antiagregantes, antidepresivos, benzodiacepinas, anestésicos)</p> <p><b>Tema 18. Terapia génica-edición genética</b>            18.1. CRISPR/Cas9            18.2. C-ART</p> <p><b>Tema 19. Vacunas sintéticas</b>            19.1. Prevención de brotes epidémicos</p>	
Semana 11	<b>Semana de autoevaluación</b>	<p><b>Test</b> módulo 1 (1,5 puntos)</p> <p><b>Test</b> módulo 2 (1,5 puntos)</p> <p><b>Test</b> módulo 3 (1,5 puntos)</p>
Semana 12	<b>Semana de autoevaluación</b>	

	CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 13 02/09/2019 – 06/09/2019	<p><b>Módulo 4. Implicaciones éticas, legales y sociales</b></p> <p><b>Tema 1. Hallazgos incidentales</b>            1.1. Paternidad            1.2. Predisposición genética a otras enfermedades no estudiadas            1.3. Genes del American College of Medical Genetics and Genomics</p> <p><b>Tema 2. Comunicación de resultados</b>            2.1. Evaluación del riesgo genético en familiares            2.2. Colección de datos            2.3. Creación de un plan de acción</p> <p><b>Tema 3. Asesoramiento genético</b>            3.1. Confidencialidad            3.2. Confirmación de diagnóstico            3.3. Habilidades de comunicación y transmisión de información</p> <p><b>Tema 4. Estudios genéticos y terapia génica en embriones y fetos</b>            4.1. Identidad humana desde la fecundación            4.2. Diagnóstico genético preimplantacional            4.3. Modalidades de terapia génica intrauterina: talasemia, atrofia muscular espinal, retinopatías, etc.</p>	<p><b>Foro:</b> Implicaciones éticas, legales y sociales (0,5 puntos)</p>
Semana 14 09/09/2019 – 13/09/2019	<p><b>Módulo 4. Implicaciones éticas, legales y sociales</b></p> <p><b>Tema 5. Regulación internacional</b>            5.1. Global Alliance for Genomics and Health            5.2. European Society for Human Genomics            5.3. American College for Medical Genetics and Genomics</p> <p><b>Tema 6. Privacidad y seguridad</b>            6.1. Consentimiento para la prueba genética            6.2. Estudios genéticos en menores de edad            6.3. Acceso y gestión de datos            6.4. Tecnologías para protección de datos (<i>blockchain</i>)</p> <p><b>Tema 7. Eugenesia</b>            7.1. Usos y abusos de la selección genética            7.2. Consecuencias para la descendencia</p> <p><b>Tema 8. Transhumanismo</b>            8.1. Implantes, trasplantes-<i>ciborgs</i>            8.2. Regeneración de tejidos y órganos            8.3. Drogas de perfeccionamiento físico y mental</p>	
Semana 15 16/09/2019 – 20/09/2019	<p><b>Módulo 4. Implicaciones éticas, legales y sociales</b></p> <p><b>Tema 9. Genómica, evolución y enfermedades</b>  <b>Tema 10. Futuro de la medicina genómica y de precisión</b></p>	

CONTENIDO TEÓRICO	EVENTOS (10 puntos)
Semana 16 23/09/2019 – 27/09/2019  <b>Semana de autoevaluación</b>	<b>Test</b> módulo 4 (1,5 puntos)

**NOTA**

Esta **Programación semanal** puede ser modificada si el profesor lo considera oportuno para el enriquecimiento de la asignatura.