

Guía Docente: Genética molecular aplicada al rendimiento deportivo

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Título Propio	Especialista Universitario en Nutrigenómica
Créditos ECTS	6 ECTS (150 h)
Carácter	Online
Curso	Primero
Período de impartición	Segundo trimestre
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	No se precisa
Destinatarios	Licenciados o graduados en Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CyTA), Farmacia, Medicina, Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFyD), y otros posibles estudios afines. - Diplomados o graduados en Nutrición Humana y Dietética (NHyD), Enfermería, y otros posibles estudios afines.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Nuria Antón Fidalgo	Correo electrónico	nuria.anton@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	https://www.linkedin.com/in/nuria-ant%C3%B3n-fidalgo-66a840ba/		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Materias/ Asignaturas del Título Propio	<p>Las asignaturas que forman parte de este Plan de Estudios de Título Especialista Universitario en Nutrigenómica son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compuestos bioactivos y funcionales. • Nutrición Deportiva. (Itinerario Deportiva) • Nutrición Clínica. (Itinerario Clínica) • Genética molecular aplicada al rendimiento deportivo. (Itinerario Deportiva) • Genética molecular aplicada a la práctica clínica. (Itinerario Clínica) • Bioinformática aplicada • Nutrigenética y nutrigenómica deportiva.(Itinerario Deportiva) • Nutrigenética y nutrigenómica clínica. (Itinerario Clínica) • Asesoramiento genómico.
Contextualización del Título Propio y perfil profesional	<p>Avances en el conocimiento producidos en los últimos años ha puesto de manifiesto que existe una interrelación entre genes, dieta y salud/enfermedad, y esto ha afianzado el campo de la genómica nutricional o lo que ahora se conoce como nutrigenómica y nutrigenética.</p> <p>Ambas disciplinas tienen como objetivo alcanzar una mayor comprensión de los mecanismos moleculares que tienen lugar en nuestra maquinaria celular cuando nos alimentamos, y así integrar la realidad biológica determinada por nuestros genes con las consecuencias acaecidas en función de nuestra alimentación y por tanto un resultado de salud o enfermedad individual. La disciplina en la que confluyen la nutrición y la genética, investiga cómo las distintas variaciones genéticas individuales participan en la compleja interacción entre la sensibilidad a los nutrientes y los estados de salud y enfermedad.</p> <p>El perfil académico e investigador de este título ofrecerá una formación de profesionales capaces de desenvolverse con soltura en un entorno de investigación, que incluirá el conocimiento y la aplicación de las tecnologías genómicas, así como la aplicación de los conceptos de Nutrición Personalizada y basada en los análisis genómicos.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la asignatura	<p>COMPETENCIAS BÁSICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. • Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. • Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. • Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. <p>COMPETENCIAS GENERALES</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Saber incorporar los avances científicos al propio campo profesional. • Capacidad para formular hipótesis y diseñar los estudios idóneos para su verificación. • Habilidad para analizar datos y extraer conclusiones de los resultados de investigación. • Capacidad para difundir el conocimiento en presentaciones orales y escritas. • Entender, saber leer y poder hacer análisis crítico de textos científicos y saber comunicarlo de manera clara y eficaz. • Aprender a utilizar herramientas informáticas para la búsqueda de información científica. <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos. • Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico, en este caso ampliándolo a la relación con el Deporte. • Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes • Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos y de datos bibliográficos. • Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente. • Obtener y saber aplicar conocimientos básicos y también específicos de los recientes estudios científicos de Genética Molecular aplicada al Deporte, que permitan conocer y comprender todo lo desarrollado en torno a la personalización de la estrategia deportiva en base a la información genética.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las características fundamentales del genoma y en concreto del genoma humano. • Conoce las técnicas empleadas en Genética Molecular. • Entiende el funcionamiento de la Herencia Genética. • Conoce de manera actualizada la base de la relación entre Genética Molecular y el Deporte. • Conoce y comprende los recientes avances de la Ingeniería Genética aplicada al deporte. • Desarrolla habilidades en la comunicación científica y el método científico, pudiendo aplicar el método y elaborar un informe científico. • Utiliza con solvencia herramientas informáticas para realizar búsquedas bibliográficas.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de los contenidos</p>	<p>El presente temario proporciona al alumno una panorámica actualizada de los conocimientos básicos de la Genética Molecular a nivel general, centrándose posteriormente en el Genoma Humano y su relación con el Deporte, en temas como la herencia de los caracteres físicos y el desarrollo del innovador campo de la Ingeniería Genética en el Deporte.</p>
<p>Programación de contenidos</p>	<p>UD1. EL MATERIAL GENÉTICO.</p>

1.1. Introducción a la Genética Molecular.

1.2. Estructura de los ácidos nucleicos.

1.3. Propiedades de los ácidos nucleicos. Métodos analíticos y sus aplicaciones.

Resumen

Mapa de contenidos

Bibliografía

UD2. EXPRESIÓN Y REGULACIÓN DE LOS GENES.

2.1. Transcripción.

2.2. Traducción.

2.3. El código genético.

2.4. Regulación de la expresión génica.

Resumen

Mapa de contenidos

Bibliografía

UD3. MANTENIMIENTO Y VARIACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

3.1. Replicación.

3.2. Mutación.

3.3. Recombinación.

Resumen

Mapa de contenidos

Bibliografía

UD4. EL GENOMA HUMANO. LOS GENES DEL DEPORTE.

4.1. Organización del genoma humano.

4.2. Mapeo e identificación de genes. El mapa genético humano de la condición física.

4.3. Genética, actividad física y deporte para la salud.

Resumen

Mapa de cotn

Bibliografía

UD5. EL DEPORTISTA NACE O SE HACE.

5.1. La Genética: la ciencia de la herencia.

5.2. Herencia y evolución de las capacidades físicas.

5.3. Genética de poblaciones. Etnias o razas y deporte.

Resumen

Mapa conceptual

Bibliografía

UD6. INGENIERÍA GENÉTICA EN EL DEPORTE.

6.1. Herramientas y métodos de la Ingeniería Genética.

6.2. Procedimientos de clonación.

6.3. Deportistas tecnológicamente modificados. Dopaje genético.

Resumen

Mapa de contenidos

Bibliografía

METODOLOGÍA

Actividades formativas

El aula virtual, respondiendo a las necesidades formativas de los futuros profesionales, se centra en la participación activa del alumnado dentro de una comunidad virtual donde se promueve la construcción compartida de conocimiento guiada por un profesional de la materia. En cada unidad habrá enlaces a notas que amplíen los conocimientos plasmados en el texto en desarrollo, además de actividades de autoevaluación, que ayuden al estudiante en su proceso de adquisición de conocimientos y competencias a través de múltiples actividades formativas.

Las actividades evaluables desarrolladas en cada unidad serán heterogéneas, se adaptarán a las temáticas que se estén trabajando en cada momento y se mantendrán actualizadas con las últimas aportaciones sobre el tema en desarrollo.

Por lo tanto, el estudiante dispondrá en cada Unidad de esta asignatura:

- Actividades de autoevaluación, que ayuden en el proceso de autoaprendizaje.
- Enlaces a notas que amplíen conocimiento.
- Un cuestionario de evaluación en cada Unidad, en total 6, que se abrirán y cerrarán con la apertura y cierre de cada unidad.
- Un único Trabajo Final, al finalizar la asignatura, en la Unidad Didáctica 6.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo	<p>Se propondrá un cuestionario evaluable por cada unidad, y para finalizar la asignatura se realizará un trabajo, de carácter obligatorio, que abarcará todos los principales aspectos de la misma.</p> <p>Para superar la asignatura ambos módulos (cuestionarios y el trabajo final) han de realizarse y han de calificar al menos, con un 4 sobre 10 para promediar. Para superar la asignatura la media ponderada debe alcanzar, al menos, un 5 sobre 10.</p> <p>Es obligatoria la realización de los cuestionarios de las seis unidades y la realización y entrega del Trabajo Final.</p> <p>Se propondrán actividades de recuperación para las asignaturas suspensas.</p>
---------------------------	--

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica	<p>Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST. Lewin. Genes: Fundamentos. 2ª Ed. Editorial Médica Panamericana. 2014.</p> <p>Real MD, Rausell C, Latorre A. Técnicas de Ingeniería Genética. Editorial Síntesis. 2017.</p> <p>Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R. Biología Molecular del Gen. 7ª Ed. Editorial Médica Panamericana. 2016.</p>
Bibliografía complementaria	<p>Eptein D. The Sports Gene: Talent, Practice and the Truth About Success. Editorial Yellow Jersey. 2014</p> <p>Sánchez J, Campuzano O, Iglesias A, Brugada R. Genética y deporte. Apunts Med Sport. 2009;162:p.86-97.</p> <p>Campos N, Cepeda NT, Riu JMP, Font R. Apunts: Educación física y deportes. 2004; 77:p.85-88.</p> <p>Coto EG. Genética, actividad física y deporte para la salud. Arch Med Deporte. 2013;30(3):p.167-171.</p>

COMENTARIOS ADICIONALES

Se recomienda seguir de forma continuada el desarrollo de la materia, entrando de manera regular en la plataforma, consultando las notas y las actividades desarrolladas en cada unidad y la bibliografía recomendada. También se anima a participar de manera activa en los foros de consultas, con el objetivo de resolver cualquier duda o consulta y también de realizar comentarios sobre temas de interés o actualidad.