

Dades de l'assignatura

Any Acadèmic	Codi Assignatura	Nom	Crèdits	Plans on pertany	Idiomes
2010-2011	100891	Genètica	6	Grau en Bioquímica	Castellano, Catalán y material en Inglés

Professor/a de contacte

Nom: Deodoro Oliveira

Departament: Genètica i Microbiologia

Despatx:

Adreça de correu: deodoro.oliveira@uab.cat

Prerequisits

Los inherentes al grado.

Se recomienda el repaso de las probabilidades estadísticas .

Contextualització i objectius

Los fundamentos de la genética en la titulación:

Es una asignatura de primer curso, de formación general, que desarrolla los principios fundamentales de la Genética comenzando con la Genética mendeliana y concluyendo con la Genética de poblaciones y la Evolución.

El objetivo global de esta asignatura es que los alumnos reciban una introducción general a los principios básicos de la Genética para entender las leyes de la herencia, su base citológica y molecular, y su variación a nivel poblacional.

Los objetivos formativos serían los siguientes:

- 1) Comprender la necesidad del estudio de la genética en el contexto de la Bioquímica
- 2) Conocer las leyes de la transmisión de la información genética, la teoría cromosómica de la herencia y ser capaces de realizar mapas genéticos e interpretar pedigree
- 3) Conocer la estructura, organización, función del material genético
- 4) Saber utilizar e interpretar bases de datos de los genomas y comprender los fundamentos del análisis bioinformático
- 5) Conocer las fuentes de la variabilidad genética en las poblaciones

Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Codi	Tipus	Nom de la competència	Resultats d'aprenentatge
CE5.	E	Tener y mantener un conocimiento actualizado de la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los seres vivos.	CE5.1 Tener una comprensión sólida y buena de los fundamentos de la genética y de la reproducción. CE5.2 Demostrar una buena comprensión de los factores determinantes de la evolución. CE5.3 Analizar bien un pedigree y definir el tipo de herencia de un determinado genotípofenotípico. CE5.4 Resolver problemas prácticos de genética (incluyendo genética de poblaciones). .
CE14	E	Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que se dan en muchas patologías y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.	CE14.1 Describir alteraciones genéticas que pueden encontrarse como base de algunas patologías
CE21		Manejar bibliografía e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos, así como saber usar las herramientas informáticas básicas.	CE21.1 Demostrar competencia en cálculos numéricos relacionados con procesos fisiológicos en animales.
CT2		Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes	
CT3	T	Aplicar els recursos informàtics per la comunicació, la recerca d'informació, el tractament de dades i el càcul.	
CT5		Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas	
CT6		Gestionar la información, organización y planificación del trabajo.	
CT9.	T	Col·laborar amb altres companys de treball.	
CT10.		Tener capacidad de aprendizaje autónomo demostrando la capacidad de auto-dirigirse en las actividades de aprendizaje tras recibir instrucciones específicas generales.	
CT13.		Tener capacidad de autoevaluación.	
CT14.		Entender el lenguaje de otros especialistas.	

Continguts de l'assignatura

Tema 1: La genética. Conceptos fundamentales. El análisis genético. Los organismos modelo

Tema 2: Principios mendelianos: Segregación equitativa y transmisión independiente. Tipos de herencia. Herencia mendeliana en humanos

Tema 3: La mitosis y la meiosis. Teoría cromosómica de la herencia. Ciclos biológicos

Tema 4: Herencia del sexo. Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. Herencia influenciada por el sexo. Herencia limitada a un sexo. Análisis de genealogías y consejo genético. Compensación de dosis. Hipótesis de Lyon.

Tema 5: Extensiones del análisis mendeliano. Relaciones de dominancia. Alelismo múltiple. Genes letales. Interacciones genotípicas. Epistasis. Genética bioquímica. Hipótesis un gen-un enzima. Penetrancia y expresividad.

Tema 6: Herencia no mendeliana. Herencia citoplasmática: mitocondrias, cloroplastos. Elementos genéticos transponibles.

Tema 7: Ligamiento y recombinación.

Tema 8: Mapas genéticos. Mapas genéticos: entrecruzamiento en dos puntos; encruzamiento en tres puntos. Demostración citológica del entrecruzamiento. Análisis de tétradas. Recombinación mitótica. Mapas en humanos.

Tema 9: La doble hélice y el flujo de la información genética.

Tema 10: La mutación. Mutación espontánea y mutación inducida. Tipos de mutación. La reparación.

Tema 11: Cambios cromosómicos numéricos y estructurales. Roturas cromatídicas y cromosómicas. Las inversiones y su significado. Deleciones y duplicaciones. Translocaciones. Variaciones en el número de cromosomas: euploidía i aneuploidía. Aneuploidía en la especie humana. Poliploidía: auto i alloploidía.

Tema 12: Herencia cuantitativa. Caracteres regulados por diversos loci. Significado de la herencia poligénica. Experimentos de selección. Heredabilidad. Partición de la varianza. Medida de la heredabilidad. Herencia cuantitativa en humanos: el color de la piel. Estudios en gemelos

Tema 13: Genética de poblaciones. La población mendeliana. Frecuencias alélicas y genotípicas. Equilibrio Hardy-Weinberg. Prueba del equilibrio de Hardy-Weinberg. Cruzamientos no aleatorios. Los factores evolutivos: mutación, migración, deriva genética y selección natural.

Metodología docent i activitats formatives

Clases Teóricas:

Se basan en clases magistrales con soporte TIC. En estas clases se concede un papel relevante a la adquisición de conocimientos centrándose en la adquisición de los conceptos y contenidos propios de la asignatura. También permiten una síntesis de fuentes de información diversas y facilitan la comprensión de temas complejos. Aunque ofrecen poca interactividad al estudiante, el uso de las nuevas TIC (Ej. la proyección de videos) permite romper la dinámica habitual de la clase promoviendo la discusión.

Seminarios/Problemas:

Son sesiones en grupos más reducidos que permiten profundizar sobre la clase magistral y trabajar ámbitos concretos de la asignatura. Durante estas sesiones se promueve la destreza de los alumnos en la aplicación de conocimientos teóricos a la resolución de problemas prácticos así como su participación en la resolución de problemas en la pizarra y la discusión de casos prácticos.

Tutorías individuales:

Se trata de tutorías personalizadas en las que el alumno tiene la posibilidad de plantear dudas específicas relacionadas con algún contenido de la asignatura. Se trata de un complemento docente muy valioso que permite individualizar y personalizar la docencia.

En las fechas previas a los exámenes se podrán programar, juntamente con los alumnos, tutorías grupales para resolver dudas de carácter general

Tipus	Activitat	Hores	Resultats d'aprenentatge
Dirigida	Clases de teoría	30	CE5, CE14, CT2, CT14
Dirigida	Clases de problemas	10	CE5, CE14, CT2-6, CT9, CT13, CT14
Supervisada	Tutorías individuales	6	CE5, CE14, CT2-6
Autònomes	Estudio	62	CT4, CT5, CT6, CT10
Autònomes	Resolución de problemas	15	CT5, CT9
Autònomes	Consulta de textos recomendados	8	CT6, CT8
Autònomes	Búsqueda bibliográfica	9	CT3

Avaluació

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua que incluirá 3 pruebas escritas correspondientes a la teoría-seminarios y la participación en trabajos propuestos en clase, resolución de problemas y participación en clase.

El sistema de evaluación en el que se considera el peso específico de cada parte será el siguiente:

1. Pruebas de evaluación de la adquisición de contenidos de la asignatura. Se realizarán 2 pruebas NO eliminatorias para evaluar la comprensión y adquisición progresivas de los contenidos (teoría y problemas) de la asignatura. El conjunto de estas pruebas representa el 30% de la nota final de la asignatura.
2. Evaluación de la resolución de problemas a lo largo del curso y participación en las clases de problemas. Este concepto representa el 10% de la nota final de la asignatura.
3. Examen final. Esta prueba consiste en la evaluación de los contenidos totales de teoría y problemas. Es obligatorio realizar el examen final para aprobar la asignatura y representa el 60% de la nota final de la asignatura.

Es necesario obtener una nota 4,0 en el examen final para poder hacer la media de las notas ponderadas de los tres conceptos de evaluación de la asignatura (pruebas no eliminatorias, problemas y examen final). El alumno tendrá la posibilidad de recuperar o mejorar la nota de la asignatura a través de una prueba de recuperación al final de curso.

Los no presentados:

El alumno se considera no presentado si el número de actividades de evaluación realizadas es inferior al 50% de todas las actividades de evaluación programadas.

Activitat	Hores	Pes	Resultats d'aprenentatge
Pruebas individuales a lo largo del curso	4	30%	CE2.1, CE9.3, CT14, CE3.1 CT8
Prueba final	6	60%	CE5, CE14, CT2, CT6, CT14

Bibliografia i enllaços web

Teoría:

- 1) Griffiths, A.J.F., S.R. Wessler, R.C. Lewontin, S.B. Carroll. (2008). Genética. 9^a edició. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid.

- 3) Pierce, B.A. 2006. Genética un enfoque conceptual. (2^a edició). Ed. Médica Panamericana.
- 5) Frankham R., J.D. Ballou, D.A. Briscoe. 2003. Introduction to conservation genetics. Cambridge University press

Problemas:

- 1) Benito, C. 1997. 360 problemas de Genética. Resueltos paso a paso. Editorial Síntesis, Madrid.
- 2) Elrod, S. & Stansfield, W.D. 2002. Schaum's Outline of Genetics. Fourth edition. Mc Graw-Hill, USA.
- 3) Jiménez, A. Problemas de Genética para un curso general. Colección manuales uex. Universidad de Extremadura, 2008.
- 4) Ménsua, J.L. 2003. Genetica. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson Prentice Hall, Madrid.

Enlaces web:

Campus virtual interactivo <https://cv2008.uab.cat/>

Programació de l'assignatura

Cal consultar l'espai docent de la Coordinació de Grau i de l'assignatura.