



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**BIOLOGIA I GENÈTICA
FORESTAL**

Coordinació: MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR

Any acadèmic 2020-21

Informació general de l'assignatura

Denominació	BIOLOGIA I GENÈTICA FORESTAL			
Codi	102414			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Forestal	1	TRONCAL	Presencial
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	1	TRONCAL	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	TEORIA	
	Nombre de crèdits	1.8	4.2	
	Nombre de grups	4	1	
Coordinació	MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR			
Departament/s	PRODUCCIÓ VEGETAL I CIÈNCIA FORESTAL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Catalán: 80 Castellano: 20			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
JAUSET BERROCAL, ANA MARIA	anamaria.jauset@udl.cat	2,8	
MUÑOZ ODINA, MARIA PILAR	pilar.munyo@udl.cat	3,7	
SIN CASAS, ESTER SATURNINA	ester.sin@udl.cat	4,1	
VOLTAS VELASCO, JORDI	jordi.voltas@udl.cat	,8	

Informació complementària de l'assignatura

Recomendaciones

Es necesario tener conocimientos previos básicos en biología general i química.

De forma excepcional el curs 2020-21 s'impartira de manera semipresencial.

Objectius acadèmics de l'assignatura

L' estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Identificar i analitzar l'estructura general i organització de les cèl·lules eucariotes, procariotes i partícules subcelulars.
- Especificar les principals característiques estructurals i funcionals de les cèl·lules vegetals.
- Explicar les diferències entre cèl·lules vegetals i animals.
- Enunciar, integrar e interpretar els principis fonamentals de les tècniques biotecnològiques.
- Identificar l'estructura genètica de les poblacions forestals.
- Explicar la relevància dels caràcters adaptatius en el context del canvi climàtic i la gestió forestal
- Interpretar la necessitat de conservació dels recursos genètics forestals com salvaguarda de la biodiversitat.
- Seleccionar i expressar-se amb la terminologia adequada
- Utilitzar les fonts d'informació escrites relacionades amb els temes de l'assignatura.
- Usar les TIC en relació al desenvolupament dels diferents àmbits tant teòrics com pràctics de l'assignatura.
- Treballar sol i en equip multidisciplinar en la realització de treballs tant pràctics como teòrics.

Competències

Competencies general

- CG1. Capacity for understanding the biological, chemical, physical, mathematical and of the systems of representation necessary for the development of the professional activity, as well as for identifying the different biotic and physical elements of the forest environment and the renewable natural resources susceptible of protection, conservation and uses in the forest environment.
- CG2. Capacity for analyzing the structure and ecological function of the systems and forest resources, including the landscapes.
- CG3. Knowledge of the processes of degradation that affect the systems and forest resources (contamination, pests and diseases, fires, etc.) and capacity for the use of the techniques of protection of the forest environment, of hydrological restoration of the forest and of conservation of biodiversity.
- CG4. Capacity for evaluating and correcting the environmental impact, as well as applying the techniques of auditing and environmental management.
- CG5. Knowledge of the bases of forest improvement and capacity for its practical application to the production of plants and biotechnology.
- CG6. Capacity for measuring, inventorying and evaluating forest resources, applying and developing silvicultural techniques and management of all types of forest systems, parks and recreational areas, as well as the techniques of use of forest products and non-wood products.
- CG7. Capacity for solving technical problems derived from the management of natural spaces.
- CG8. Capacity for managing and protecting forest populations of fauna, with special emphasis on those of cinegetic and piscicultural character.
- CG9. Knowledge of hydraulics, construction, electrification, forest roads, machinery and mechanization necessary both for the management of forest systems as well as for their conservation.
- CG10. Capacity for applying forest management and planning techniques, as well as the criteria and indicators of sustainable forest management within the framework of forest certification procedures.
- CG11. Capacity for characterizing the anatomical and technological properties of forest raw materials and non-wood products, as well as the technologies and industries of these raw materials.
- CG12. Capacity for organization and planning of companies and other institutions, with knowledge of the legislative dispositions that affect them and of the fundamentals of marketing and commercialization of forest products.
- CG13. Capacity for designing, directing, elaborating, implementing and interpreting projects and plans, as well as for drafting technical reports, memoranda of recognition, valuations, appraisals and taxations.
- CG14. Capacity for understanding, interpreting and adopting scientific advances in the forest field, for developing and transferring technology and for working in a multilingual and multidisciplinary environment.
- CG15. Correction in oral and written expression
- CG16. Mastery of a foreign language
- CG17. Mastery of Information Technologies and communication
- CG18. Respect for the fundamental rights of equality between men and women, for the promotion of Human Rights and for the values of a culture of peace and democratic values

Competencies specific

Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería. Conocer y saber aplicar los fundamentos de la Biología Y LA Genética necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.

Comprender el diseño de las rutas metabólicas y los mecanismos de regulación de las enzimas claves en el control de dichas rutas.

Comprender los fundamentos genéticos de las especies de interés forestal, y que incluyen los mecanismos que controlan la herencia, la caracterización de la variabilidad genética adaptativa y neutra, y la base genética de la selección.

Comprender y conocer las bases genéticas de la biodiversidad y conocer los métodos de conservación de los recursos genéticos forestales.

Analizar e interpretar el desarrollo, crecimiento y los ciclos biológicos de los seres vivos.

Conocer los procesos básicos de un laboratorio y saber utilizar equipos, manejar reactivos, cumplir condiciones de seguridad y elaborar informes.

Saber plantear y resolver problemas aplicando correctamente los conceptos adquiridos a situaciones concretas.

Continguts fonamentals de l'assignatura

I. CITOLOGIA, FISIOLOGIA I REPRODUCCIÓ CEL·LULAR

II. ORGANITZACIÓ MOLECULAR DEL MATERIAL GENÈTIC.

III. GENÈTICA CLÀSICA I POBLACIONAL

IV. CARACTERITZACIÓ I ÚS DE LA VARIABILITAT GENÈTICA FORESTAL

I. CITOLOGIA, FISIOLOGIA I REPRODUCCIÓ CEL·LULAR.

Tema 1. Característiques de la cèl·lula vegetal.

Tema 2. El nucli interfàsic. Estructura nuclear. Cromatina i cromosomes.

Tema 3. El cicle cel·lular i la seva regulació.

Tema 4. Reproducció cel·lular. Mitosi i Meiosi.

Tema 5. Fotosíntesi. Transport cíclic i acíclic d'electrons: fotofosforilació cíclica i acíclica, fotolisi de l'aigua, fotoproducció d'oxígen i obtenció del poder reductor.. Fixació de CO₂. Fotorrespiració.

II. ORGANITZACIÓ MOLECULAR DEL MATERIAL GENÈTIC.

Tema 6. Estudi dels genomes. Organització molecular del material genètic.

Tema 7. Bases moleculars i fluxe de la informació genètica: Replicació del DNA.

Tema 8. Bases moleculars i fluxe de la informació genètica: Transcripció del DNA.

Tema 9. Bases moleculars i fluxe de la informació genètica: Traducció del DNA.

Tema 10. Tecnologia del DNA recombinant. Obtenció, inserció i clonació de fragments de DNA. Aplicacions de la Enginyeria genètica.

IV. GENÈTICA CLÀSSICA I POBLACIONAL.

Tema 11. Genètica mendeliana. Lleis de Mendel. Interaccions gèniques. Teoria cromosòmica de la herència.

Tema 12. Genètica de poblacions. Equilibri de Hardy-Weinberg. Selecció, migració, mutació i deriva genètica.

Tema 13. Caracteres quantitius: base mendeliana. Heredabilitat en sentit ampli i estret. Resposta a la selecció.

V. CARACTERITZACIÓ I ÚS DE LA VARIABILITAT GENÈTICA FORESTAL

Tema 14. Caracterització biomètrica i bioquímica de poblacions. Marcadors bioquímics. Paràmetres de diversitat genètica. Patrons de variació genètica. Variació genètica adaptativa.

Tema 15. Concepte de regió procedència. Delimitació i caracterització. Recomanacions d'ús. Rodals i mases selectes.

Tema 16. Importància dels recursos genètics forestals. Perills i metodologies de conservació. Conservació *in situ* y *ex situ*. Ús sostenible de recursos genètics.

Activitats pràctiques.

Pràctica nº 1. El microscopi. Observació cèl·lules vegetals i animals. Protistes.

Pràctica nº 2. Introducció a la Recerca d'informació científica.

Pràctica nº 3. Extracció de pigments vegetals.

Pràctica nº 4. Observació de la mitosi en cèl·lules vegetals.

Pràctica nº 5. Pràctica Bioinformàtica.

Pràctica nº 6. Examen de cariotips. Caracteres qualitius i lleis de Mendel.

Pràctica nº 7. Frequències al·lèliques i genotípiques. Desviacions de l'equilibri de Hardy-Weinberg: exercicis.

Pràctica nº 8. Pràctica amb suport informàtic: selecció, migració i deriva genètica.

Pràctica nº 9. Variabilitat genètica en *Pinus pinaster*.

Activitats d'aprenentatge

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació	Temps total	
		Objetius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores	ECTS
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	42	Estudi: Coneixer, comprendre i sintetitzar coneixements	60	4	106	
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos		Aprendre a resoldre problemes i casos	5	1	6	
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	8	Estudiar i Realitzar memoria	2		10	
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: coneixer i utilitzar bases de dades...	8	Estudiar i Realitzar memoria	2		10	
Pràctiques de gabinet	Pràctica de gabinet (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: coneixer recursos web..	2	Estudiar i Realitzar memoria	1		3	
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic	15		15	
Altres								
Totals			60		85	5	150	6

Observaciones

Degut a la situació de pandèmia actual, els horaris i activitats d'aquest curs 2020-21 poden ser modificats.

De forma excepcional el curs 2020-21 s'impartirà de manera semipresencial.

Clases teòriques: Los recursos didácticos utilizados son la pizarra y la proyección de presentaciones estáticas y animadas con figuras, esquemas y tablas de apoyo que asimismo figurarán en el Campus Virtual. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. Se utilizarán el Campus Virtual y recursos bibliográficos como herramientas de apoyo.

Clases prácticas: El profesor planteará de forma inicial el contenido de la actividad, resolverá dudas, dirigirá la realización de las prácticas y la discusión de los resultados obtenidos. Tanto las prácticas de laboratorio como las que se realizan en el Aula de informática son obligatorias.

És OBLIGATORI que les i els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) en el transcurs de les pràctiques docents:

- Bata laboratori blanca UdLunisex

- Ulleres de protecció
- Guants de protecció química / biològica

Tutorías actividades dirigidas: Se orientará a los alumnos sobre la manera de realizar el trabajo en grupo. Se hará una presentación oral del trabajo mediante soporte informático.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Se segueix l'horari establert per adreça d'estudis i es desenvolupa el programa de teoria i de pràctiques seguint l'ordre establert en continguts.

Sistema d'avaluació

L'avaluació de la assignatura se farà d'acord a una mitja ponderada segon Els percentatges de la següent taula, sempre i quan s'obtingui una qualificació igual o superior a 4 a les 2 proves escrites sobre la teoria del programa i en els exàmens de pràctiques de laboratori y s'hagi assistit a un 80% de las classes teòriques i a la totalitat de las classes pràctiques.

La nota de les classes pràctiques serà la nota de l'examen de pràctiques.

Si no es compleixen els requisits anteriors, l'estudiant serà avaluat mitjan una única prova final que inclogui tot el contingut de la matèria.

Els informes de les classes pràctiques s'entregaran en el termini i lloc indicats pel professor.

	Actividad de Evaluación		Peso calificación
Tipo de actividad	Procedimiento	Numero	(%)
Lección magistral	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura (temas 1-10)	1	42
Lección magistral	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura (temas 11-16)	1	23
Problemas y casos	Entregas o Pruebas escritas sobre problemas y casos	4	10
Laboratorio y Aula de Informática	Asistencia y Entrega de memorias :prácticas 1-5 Prueba escrita		11

	Actividad de Evaluación		Peso calificación
Laboratorio	Asistencia y Entrega de memorias(prácticas 6-9) Prueba escrita	1	14
Total			100

Bibliografía i recursos d'informació

Bibliografía básica

B Alberts , D Bray , K Hopkin , A Johnson , J Lewis , M Raff , K Roberts , P Walter (2011) Introducción a la biología celular, Alberts, Bruce, 2006, Médica Panamericana, 3ª ed.

Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Peter Walter, Martin Raff, Keith Roberts(2007) -Molecular Biology of the Cell. Ed Taylor & Francis Group

Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walte (2004), Biología Molecular de la Célula. 4ª Ed. Ed Omega.

Campbell Neil A. and Jane B. Reece. "Biología ". Ed. Panam ericana. Madrid 2007. Karp G. "Cell Biolog y" (6ªed). Ed. John W iley & Sons Inc,.Hoboken, N.J. 2010. Mader Sylvia S. "Biología" (2 ed). McGraw-Hill/Interamericana, Mexico.2008

Lodish H; Baltimore D; Berk A; Zipurski SL; Matsudaira P; Darnell J. (2005),. Biología Celular y Molecular 5a edición ed. Medica Panamericana

Eriksson, G. et al. "An Introduction to Forest Genetics". Swedish University of Agricultural Sciences.2006.

Karp G. "Cell Biology" (6ªed). Ed. John Wiley & Sons Inc,.Hoboken, N.J. 2010. Tamarin, RH. "Principios de Genética". Ed. Reverté. 1996.

Bibliografía complementaria

Klug, W and Cummings, M. "Conceptos de Genética". Prentice Hall. 2006.

Landowne, D. "Fisiología celular". Ed. McGraw Hill Interamericana, cop. Mexico 2006

Mader Sylvia S. "Biología" (2 ed). McGraw-Hill/Interamericana, Mexico.2008

Paniagua, R. et al. "Citología e histología vegetal y animal McGraw-Hill/Interamericana,. Madrid. 2007 .

Strasburger, E. et al. "Tratado de botànica" (35ª ed). E. Omega. Barcelona 2004.