



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar



RESOLUCIÓN CAFCA. N° 430/2022.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **02 de agosto de 2022.**

VISTO, el Expediente F.200-3390/2022, mediante el cual la Dra. Graciela Eugenia BIANO SADIR (CUIL 27-16186673-9 – L.P. N° 1133), Profesora Asociada a cargo de la Cátedra de Genética, eleva Programa Analítico de la asignatura “**GENÉTICA**” de la Carrera **LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** con actualizaciones; y

CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas Dra. Ana Carina SANCHEZ informa que la Comisión de Seguimiento sugiere la aprobación del mismo ya que incluye los contenidos previstos en el plan de Estudios de la citada Carrera (Resol. CAFCA. N° 249/2013).

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 3081/2015, el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 10/2022, de fecha 02 de agosto de 2022, con el voto favorable de los DIEZ (10) Consejeros presentes.

Por ello,

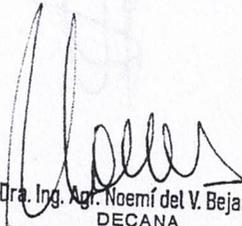
EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la asignatura “**GENÉTICA**” de la Carrera **LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
cgg.


Mg. S. JUANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Dra. Ing. Agr. Noemí del V. Bejarano
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLANIFICACION 2022

CATEDRA: Genética

Equipo de Cátedra:

Profesores:

Prof. Asoc. Graciela E. BIANCO SADIR (A/C)

Prof. Adj. Neli del Huerto VARGAS

Auxiliares*:

Dr. Hugo Mario BORSETTI.

Lic. Cs. Biol. Emanuel C. GONZÁLEZ POMA

Técnica del Laboratorio de Análisis Genéticos

Ing. Agr. María del Carmen RIVERA FUNES

(*) Con pedido de readecuación de figura.

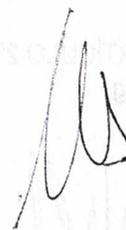
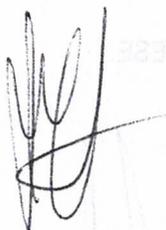
Régimen: Cuatrimestral

Contenidos Mínimos:

GENÉTICA MENDELIANA- CITOGENETICA- GENETICA MOLECULAR- ALTERACION DE LA INFORMACION GENETICA- GENÉTICA DE POBLACIONES. GENÉTICA CUANTITATIVA. GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN.

Carga horaria semanal: 8 Hs.

Carga Horaria total: 120 Hs.



A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

La ley de Educación superior N° 24.521 en su artículo 43, dispone la acreditación de las carreras declaradas de interés público. Estableciéndose en la Resolución ME 1254/2018:

Art. 1º: Determinar que los alcances del título son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. (ver en Plan de Estudios: Perfil del egresado y Alcances allí consignados como Actividades reservadas al título, (http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/res_cafca_249-13.pdf)

Artículo 2º: Definir como las "Actividades reservadas exclusivamente al título" – fijadas y/o a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo por el CONSEJO DE UNIVERISDADES -. Son un subconjunto limitado dentro del total de alcances del título, que refieren a aquellas habilidades que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Artículo 3º: Establecer que la fijación de las actividades reservadas profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos o que se incluyan en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, lo es sin perjuicio de otros títulos incorporados o que se incorporen a la misma pueden compartirlas.

Artículo N° 38: Modificar la Resolución Ministerial N° 139 de fecha 22 de diciembre de 2011, reemplazando el Anexo V Actividades profesionales reservadas al título de Biólogo, Licenciado en Ciencias Biológicas, Licenciado en Biología, Licenciado en Biodiversidad y Licenciado en Ciencias Básicas, orientación en Biología por el Anexo XXXV (IF-2018-06566498-APN-SECPU#ME) que forma parte integrada de la presente medida.

ANEXO XXXV

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA, LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA

1. Monitorear, controlar, y validar la manipulación de procesos biológicos de organismos y otras formas de organización supramolecular y sus derivados.
2. Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.
3. Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional.
4. Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado.



1. Fundamentación:

→ Importancia de la asignatura en el Plan de Estudios:

La Genética es una ciencia que ha contribuido en forma revolucionaria (solo comparable con la revolución científica protagonizada por las teorías atómica y cuántica) al conocimiento, manejo y transformación del patrimonio hereditario de los seres vivos. Actualmente, no hay ninguna teoría o ciencia biológica con la cual la Genética no tenga algún nexo o haya alguna contribución fundamental: la teoría de la evolución, la teoría celular, las teorías sobre el origen de la vida, la taxonomía, la embriología, la botánica, la zoología, y otras numerosas disciplinas, encuentran en la Genética grandes contribuciones.

Los conocimientos generados por esta ciencia han sido utilizados para transformar la realidad en beneficio del hombre. En la producción e investigación aplicada, utilizando los conocimientos básicos generados, se han obtenido variedades mejoradas de plantas y animales; en la medicina, algunos problemas genéticos, se pueden prevenir, evitar e incluso corregir.

Por otra parte, conociendo la naturaleza química del material genético hoy es factible modificar la información genética de los organismos. La función más importante de la Genética se proyecta sobre problemas agrícolas. Dos tercios de la población del mundo tienen déficits alimentarios, por ende, la investigación genética aplicada, incluida en las Ciencias Biológicas, contribuye a la obtención de materiales mejorados que eleven la productividad de los sistemas agropecuarios y agroalimentarios y mejorar la nutrición del hombre. Ello en tanto se efectuó la distribución de bienes con equidad y atendiendo al bien común.

El progreso de la genética en las Ciencias Biológicas se ha visto casi fusionado en las últimas décadas, con la necesidad de aplicación -directa o indirecta- de la primera en las distintas ramas del conocimiento que componen a la biología como ciencia pura y aplicada, comprendiendo áreas tan diversas que van desde la bioquímica hasta la ecología, pasando por la sistemática y taxonomía, entre muchas otras.

Los aspectos de la genética que tienen importancia en la biología, tanto la herencia como la interacción genotipo y ambiente, la poliploidía en procesos de especiación, los letales génicos que modifican las proporciones de una población biológica, la regulación de la reproducción por distintos mecanismos, y la genética molecular -base de la ingeniería genética-, pilar insustituible de la biología moderna, son, entre otros, objetos de estudio en este curso.

→ Articulación con las asignaturas correlativas:

Mediante encuentros con los docentes de materias correlativas.

Aprobada para cursar: Introducción a la Biología

Regularizadas para cursar: Química Biológica.

Aprobadas para rendir: Química Biológica.

→ Articulación con las materias del mismo año:

Mediante encuentros con los docentes de materias del mismo año.

Directamente relacionada con las materias del mismo año: Biología de Plantas,

Química Biológica, Diversidad Biológica, Biología Celular y Molecular, Bioestadística.

→ Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado: El perfil del egresado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy es el de poseer sólida formación en la metodología científica, que le permita desarrollar habilidades para desempeñarse con suficiencia en los aspectos básicos y

aplicados de las tareas que son de su incumbencia, así como planificar la toma de decisiones para proponer soluciones a problemas biológicos diversos, per se o integrando grupos multidisciplinarios.

La asignatura Genética se incluye como asignatura de formación básica del profesional, por lo tanto, brinda elementos teóricos-prácticos básicos y orientados a aspectos de aplicación profesional en la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas en cuestiones que hacen al entendimiento de los procesos de regulación, herencia e interacción con el medio de los diferentes niveles de estudio de las Cs. Biológicas, lo que constituye áreas de incumbencia profesional al título de Licenciado en Ciencias Biológicas. Al mismo tiempo, la tendencia contemporánea de trabajo a campo y de investigación a escala importante se realiza en modo de ejecución por parte de equipos multidisciplinarios, entre los cuales el conocimiento genético resulta imprescindible.

- Relación de la asignatura con los alcances del título de Licenciado en Ciencias Biológicas en general y en particular las Actividades reservadas al título dispuestas en la Resolución ME 1254/2018, explicitadas en el apartado precedente.

En términos generales, tiene aplicación en todas las actividades reservadas al título de la Res. de referencia expuesta supra. En particular, tiene especial injerencia en los Incs. 2 y 4 del anexo citado, puesto que el primer nivel de diversidad biológica es el genético.

2. Objetivos Generales de la Asignatura:

Los objetivos generales que persigue la Cátedra con el dictado de esta asignatura, es que el alumno:

Adquiera los conocimientos necesarios sobre las leyes de la herencia que son la base para entender otros campos más complicados de la Genética, así como los aspectos aplicados en el mejoramiento de plantas y animales.

Se interiorice sobre la existencia de caracteres cuantitativos que son muy afectados por el medio ambiente y que son de importancia económica y de conservación.

Analice la importancia de la composición genética de las poblaciones biológicas (de reproducción sexual).

Adquiera los conocimientos sobre las causas de las variaciones puntuales y cromosómicas de las especies

Investigue el papel que juegan los genes durante la síntesis de proteínas.

Pueda aplicar en distintas competencias profesionales, académicas, de experimentación, extensión y difusión, los marcos conceptuales, metodológicos y operativos que se vinculan a la genética y sus aplicaciones en distintos tópicos biológicos.

3. Contenidos de la Asignatura:

- **Programa Analítico:**

En proceso de cambio. Será elevado al CAFCA oportunamente. En el próximo ítem, se muestra el Programa Analítico y de Examen vigente.

- **Programa de Examen**



Contenidos del Programa Analítico (que es el de Examen) de Genética para Licenciatura en Cs. Biol.:

PARTE I: IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO, VEHÍCULOS DE LA HERENCIA Y DIVISIONES CELULARES

LA GENÉTICA, INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS BASICOS. EL ADN Y EL ARN COMO MATERIALES GENÉTICOS:

Definiciones. Objetivos. Aspectos generales y reseña de los hallazgos científicos más relevantes. Métodos en Genética: organismos modelo y técnicas utilizadas, Importancia del ADN y ARN como materiales genéticos, composición estructural, química y funcional. El modelo de Watson y Crick. Genómica y Proteómica. Bibliografía general recomendada para la asignatura.

CROMOSOMAS Y DIVISIÓN CELULAR:

Niveles de empaquetamiento, estructura y propiedades. Complemento cromosómico: cromosomas sexuales y autosómicos. Cariotipo e Idiotipo. Concepto de bandeos. Cromosomas especializados. Ciclo celular. Mitosis y Meiosis. Importancia evolutiva y diferencias entre la multiplicación y la división celular. Conceptos generales de Herencia Extranuclear. Efectos maternos. Herencia de orgánulos.

PARTE II: TRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

GENÉTICA MENDELIANA:

Concepto y definiciones. Dominancia y recesividad. Dominancia completa e intermedia. Homocigosis y heterocigosis. Separación de factores parentales. Ley de segregación o pureza de las gametas. Cruzamiento de prueba. Cruzamiento entre variedades que difieren en dos pares de genes. Segregación independiente. Segunda Ley de Mendel. Polihíbridos. Fórmulas para el cálculo de clases de gametas, genotipos, fenotipos, población teórica mínima. Métodos para ordenar fenotipos y genotipos, cálculo de la frecuencia proporcional.

ALELOS MÚLTIPLES, INTERACCIÓN GÉNICA Y GENES LETALES:

Definiciones. Series alélicas. Conceptos, casos relevantes. Interacción no alélica, ejemplos. Efectos epistáticos: Epistasis recesiva, dominante, dominante doble, genes inhibidores, genes de efecto equivalente y acumulativo y genes duplicados. Genes letales, definición. Clasificación e importancia. Ejemplos.

DETERMINACIÓN SEXUAL Y LIGAMIENTO AL SEXO:

Determinación sexual cromosómica en distintos organismos (distintos órdenes de insectos, aves, vegetales y mamíferos). Ligamiento al sexo. Experiencias y trabajos de Morgan y colaboradores. Fenómenos de no disyunción primaria y secundaria. Cromosomas X unidos Caracteres influenciados y limitados al sexo. Inversión sexual.

EFFECTOS AMBIENTALES Y EXPRESIÓN GÉNICA:

Interacción del ambiente y del genotipo en la expresión de los genes. Expresividad y penetración. Factores del ambiente externo e interno. Concepto de fenocopia.



CAMBIOS Y ALTERACIONES DEL MATERIAL GENÉTICO:

Mutaciones, definición., diferentes clases de mutaciones. Inducción de mutaciones, agentes mutagénicos. Bases moleculares de la mutación. Mutaciones cromosómicas: cambios cromosómicos numéricos. Aneuploidía y Euploides. Auto y alopoliploidía. Segregación de poliploides. Inducción artificial de poliploidía. Cambios cromosómicos estructurales: deficiencias, duplicaciones, inversiones y translocaciones. Significación e importancia.

LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN:

Grupos de ligamiento. Ligamiento completo, ligamiento parcial y ausencia de ligamiento. Acoplamiento y repulsión. Detección del ligamiento: cruzamiento de prueba. Aplicaciones genéticas de la prueba de X^2 . Construcción de mapas genéticos y cartografía del cromosoma. Las pruebas de dos puntos y de tres puntos.

PARTE III: GENÉTICA MOLECULAR. LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

DUPLICACIÓN, TRANSFERENCIA Y TRADUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA:

Replicación y recombinación del ADN, descripción de los procesos, enzimas intervinientes. Características generales de la transcripción, descripción del proceso, mecanismos de síntesis, ARN polimerasas. ARN en la síntesis de proteínas: distintos tipos de ARN, estructuras y funciones, descripción del proceso La traducción de la información genética. Los ribosomas en la síntesis proteica. La síntesis de polipéptidos. Descripción de los procesos.

CÓDIGO GENÉTICO:

Determinación del código. Asignación de codones a aminoácidos in vivo. Distintos codones, características del Código Genético. Relaciones entre el Código Genético y la expresión de los genes

EL CONTROL DE LA REGULACIÓN Y EXPRESIÓN GÉNICA:

Características generales de la regulación génica en procariontes. Ejemplo: el modelo del operón Lac. Generalidades sobre técnicas genéticas aplicadas en Biotecnología e Ingeniería Genética (PCR, marcadores, secuenciación ADN, etc.).

PARTE IV: LOS GENES EN ORGANISMOS Y EN POBLACIONES

GENÉTICA DE POBLACIONES:

Introducción y Concepto sobre Poblaciones Naturales. Poblaciones mendelianas. Características. Constitución genética de las poblaciones. Frecuencia génica y genotípica. Equilibrio Hardy - Weinberg. Equilibrio genético y alelismo múltiple. Cambio de las frecuencias génicas. Factores que influyen: selección, mutación. Deriva genética, migración.

GENÉTICA CUANTITATIVA

Análisis de caracteres cuantitativos. La variación continua. Experiencias de Johanssen -Ehle e East. Efecto de poligenes. Análisis de QTL. Efectos aditivos, de dominancia e

interacción. Variancia fenotípica. Heredabilidad.

PARTE V: INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN

Conceptos generales. Las demandas antrópicas sobre el bioma, su relación con el cambio global. Historia y campo de aplicación de la Biología de la Conservación (BC). La BC moderna: síntesis, principios fundamentales y postulados: enfoque multidisciplinario, ciencia inexacta, con escala de tiempo evolutivo y con una dinámica de actualización permanente. La Genética de la Conservación como herramienta de la BC. La diversidad genética. Relación entre n poblacional y de la micro evolución de las especies; impacto en poblaciones reducidas. Erosión genética. Conservación de la diversidad genética.

4. Consideraciones sobre Modalidad de dictado 2022: (Características de las clases: teórico-prácticas, clase de campo, clase de Laboratorio- Actividad de Integración: Seminario-Talleres, Clase virtual (*), entre otras.)

Se prevé que al menos un **70%** de la totalidad de las clases programadas para la asignatura sean de carácter **presencial**. Mientras que un porcentaje no mayor al **30%** será de clases virtuales, facilitando así el acceso de los alumnos al 100% de las clases de las asignaturas.

(*) La planificación de clases virtuales no puede exceder el 30% de la carga horaria total de la asignatura (DI-2019-3049-APN-DNGYFU#MECCYT) lo cual implica contar con un Aula Virtual de la Asignatura en la Plataforma UNJU VIRTUAL (por solicitud de habilitaciones y apoyo técnico se puede consultar en el gabinete de Informática de la FCA, cita en Alberdi N 47- Segundo Piso de la FCA)

Se establecen para el año 2022 franjas horarias específicas para facilitar el acceso a clases presenciales a la totalidad de los estudiantes de cada carrera.

Respecto a lo antedicho, la Cátedra acata lo dispuesto por la Institución.

Asignaturas de 1° y 2° año

FRANJAS HORARIAS CONVENCIONALES: Los estudiantes podrán optar por cursar asignaturas en comisiones de la franja horaria de la mañana o de la tarde.

- 8:00 a 13:00
- 14:00 a 21:00

En el aula virtual asignada en la plataforma UNJU Virtual, las asignaturas registrarán el 100% de las clases de la asignatura (teórica, prácticas, teórico/prácticas, guías de trabajo, material bibliográfico, etc.) y aquella información importante para facilitar el cursado. Su habilitación deberá ser progresiva en base a la evolución semanal del dictado (presencial-virtual).

Deben establecerse las condiciones de participación en las clases virtuales (activación de cámara, interacción durante la clase, etc.).

Respecto a lo antedicho, la Cátedra acata lo dispuesto por la Institución.



Asignaturas de 3° a 5° año

Horarios semejantes a los dispuestos hasta el 2019.

Se implementará una FRANJA HORARIA ESPECIAL: encuentros integrales presenciales con fecha y hora a acordar según posibilidades de los cursantes que acrediten actividad laboral. Se trata de una opción de cursado y acreditación de actividades destinada exclusivamente a estudiantes que acrediten fehacientemente imposibilidad de participar regularmente en forma presencial. Se desarrollará una clase teórica-práctica integral de forma mensual, articulando los marcos conceptuales impartidos durante ese periodo (mediante el resguardo de actividades sincrónicas y/o asincrónicas, clases de consulta virtual, presentación de informes, etc.). En consecuencia, para asignaturas cuatrimestrales se programará para éste grupo de estudiantes 4 clases integrales presenciales, y para asignaturas anuales 8.

En el aula virtual asignada en la plataforma UNJu Virtual, las asignaturas registrarán el 100% de las clases de la asignatura (teórica, prácticas, teórico/prácticas, guías de trabajo, material bibliográfico, etc.) y aquella información importante para facilitar el cursado. Su habilitación deberá ser progresiva en base a la evolución semanal del dictado (presencial-virtual). Deben establecerse las condiciones de participación en las clases virtuales (activación de cámara, interacción durante la clase, etc.).

Días y horarios de clases y consultas: debe consignarse tanto en el aula física y/o gabinete como en las aulas virtuales los días y horarios de clases tanto presenciales como virtuales. Las clases de consulta podrán realizarse en forma presencial y/o virtual, se sugiere que, en base a la estructura de las cátedras y dedicación de sus docentes, la oferta abarque distintas bandas horarias y días de la semana. De esta manera los estudiantes que cursan otras materias y/o trabajan podrán disponer de alternativas.

Tener en cuenta:

(*) Docentes dedicación exclusiva: 20 horas semanales mínimo destinadas a la docencia (frente a alumnos-clases, consultas; preparación de material, evaluación, etc.)

Docentes dedicación semi-exclusivo: 10 horas semanales mínimo destinadas a la docencia (frente a alumnos-clases, consultas; preparación de material, evaluación, etc.)

Docente dedicación simple: 10 horas semanales mínimo destinadas a la docencia (frente a alumnos-clases, consultas; preparación de material, evaluación, etc.)

Metodología de evaluación de proceso, parcial y/o integral: serán presenciales y deberá quedar explícita el tipo de evaluación, las asignaturas que mantienen 2 exámenes parciales, deberán programar dos fechas destinadas por ej. al 1° y 2° parcial. Instancias de recuperación deberán ser realizadas en horario especial acordado con los estudiantes que recuperan, para lo cual se asignará aula. Esta organización maximiza el tiempo de cursada de los alumnos.

Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:

Incluir estrategia/s de seguimiento de los alumnos hasta la aprobación de la materia por promoción o examen final.

La regularización de una asignatura deberá contener criterios vinculados al cumplimiento de actividades elaboradas para cada clase (porcentaje de actividades realizadas, aprobación de informes, etc.), participación en encuentros presenciales y/o virtuales. Se deberá consignar en el aula las condiciones de aprobación de la asignatura, aprobación de parciales, seminarios, informes, etc.

Las condiciones de regularización de la asignatura consisten en la aprobación de los exámenes parciales y demás cumplimiento de actividades (80% de asistencia y presentación de actividades y/o informes, en el caso que se requieran).

Metodología de la Enseñanza-Evaluación:

Las clases de carácter Teórico, Teórico-Prácticas y Prácticos serán de forma presencial en un mínimo del 70% de la asignatura, y virtual en un máximo del 30% de la misma, acorde a lo dispuesto por la Institución (supra). La Cátedra desarrollará los contenidos mínimos de la materia en forma prioritaria. La bibliografía del tema en cuestión será presentada al final de cada clase.

Las Clases, en su mayoría, tienen carácter Teórico-Prácticas (TP) a los efectos de una eficaz distribución de carga horaria para la Carrera LCB (120 Hs.).

Consideraciones para cada modalidad de clase:

CLASES PRESENCIALES: Representan un mínimo del 70% de la carga horaria de la asignatura, y se desarrollarán en el ámbito del edificio de la FCA-UNJu (Alberdi 47, S. S. de Jujuy), cuyas aulas y laboratorios estarán distribuidas acorde a la disponibilidad de los espacios físicos según la oferta regulada por las capacidades institucionales.

CLASES VIRTUALES: Representan un máximo del 30% de la carga horaria de la asignatura, desarrollándose principalmente mediante el entorno virtual de aprendizaje que estará estructurado en la plataforma oficial de la UNJU, UNJuVirtual, mediante el aula virtual de la asignatura y con la posibilidad de uso complementario de otros medios de comunicación.

Los materiales didácticos presentados en el entorno virtual de aprendizaje (texto, imagen, audio y/o video, simuladores, etc.) se habilitarán en las aulas en forma progresiva a la evolución semanal del dictado, acorde a lo sugerido precedentemente en el ítem de referencia. Se cuenta con apuntes (Libro de Cátedra en proceso de edición), Guías, y/o publicaciones didácticas, entre otros, disponibles en igual sentido en la mencionada plataforma.

Días y horarios de clases: se consignan los días y horarios de clases según la modalidad y bandas horarias, cuando se trate de propuestas sincrónicas (actividad en tiempo real -por ejemplo: videoconferencia-). En el caso de propuestas asincrónicas, se consigna la fecha y horario de entrega de actividad consignada, la que estará grabada a fin de que quede disponible para acceso asincrónica en el aula virtual, mientras dure el curso de la asignatura, habilitado de manera progresiva acorde avance el mismo, respetando el orden de los contenidos. Esto permitirá que el estudiante pueda acceder cuando cuente con conectividad, y posibilitará la recuperación de la modalidad virtual para el dictado a estudiantes que por algún motivo no pudieron participar de la actividad, sin perjuicio de las disposiciones de asistencia en caso de sincronidad.

Carga horaria: se considera el tiempo insumido en las actividades propuestas al estudiante, u "horas estudiantes" (según el taller realizado *Ad hoc* en marzo 2022), como ser lectura y/o resolución de problemas, etc. que no se realizan junto al docente durante la clase virtual (como puede suceder en las instancias presenciales). Se puede estimar que, por cada hora dictada, el estudiante necesita dos horas y media en promedio para su aprendizaje y/o realización de actividades propuestas. En este mismo sentido, se tratará de reducir al máximo

la carga horaria sincrónica en actividades virtuales, dados los problemas de conectividad y el consumo de datos móviles, considerando la posibilidad de que no todos los estudiantes cuentan con banda ancha.

Asistencia: se combinan las modalidades presenciales y virtuales, integrándose a la exigencia de 80% de asistencia en formatos sincrónicos y de cumplimiento de actividades asincrónicas acorde a los plazos dispuestos para las mismas, según el reglamento de TTPP vigente. Respecto a las actividades asincrónicas, se diseña el aula virtual de forma que el estudiante pueda tomar la clase o actividad a distintos horarios (a-sincrónica o a-temporalmente), en cuyo caso la asistencia o cumplimiento de la actividad debe computarse en el plazo establecido en relación al cumplimiento de lo asignado en base a lo elaboradas para cada caso (porcentaje de actividades realizadas, aprobación de evaluaciones, informes, etc.).

Horarios de Consulta: Se consignan en el gabinete (físico) de la Cátedra y en el aula virtual los días y horarios de consulta sincrónica y/o atención de consultas asincrónicas (mediante el e-mail institucional con el que cuenta la Cátedra). En base a la estructura de la Cátedras se regula la oferta tratando de abarcar distintas bandas horarias y días de la semana. De esta manera los estudiantes que cursan otras materias y/o trabajan podrán disponer de alternativas.

Condiciones de aprobación: Se consignan las condiciones de regularización de la asignatura, la cual consiste en la aprobación de los exámenes parciales y demás cumplimiento de actividades (80% de asistencia y presentación de actividades y/o informes, en el caso que se requieran). Para la aprobación de la asignatura, se accede a esta instancia una vez regularizada, mediante examen final oral presencial, acorde a lo estipulado por la institución.

5. Horario de Clases:

Asignaturas de 1° y 2° año indicar horarios de acuerdo a franjas horarias convencional De 3° año en adelante indicar horario habitual, oportunamente de presentarse estudiantes con actividad laboral acreditada se coordinará la franja horaria especial.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00	TTPP			TTPP		
10:00	TTPP		TPL - Sem.	TTPP		
11:00	TTPP		TPL - Sem.	TTPP		
12:00	TTPP		TPL - Sem.	TTPP		
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
17:00			TPL - Sem.			
18:00	TTPP		TPL - Sem.	TTPP		
19:00	TTPP		TPL - Sem.	TTPP		
20:00	TTPP			TTPP		

21:00	TTPP		TTPP		
-------	------	--	------	--	--

Nota: colores iguales señalan repeticiones por bandas horarias.

6. **Cronograma de clases:** deberá exponerse en el aula virtual y socializarse al inicio del ciclo lectivo (adaptado a la modalidad de la asignatura).

Según Res. CAFCA 993/2021

Inicio del segundo cuatrimestre (inicio de dictado): 15/8/'22

Fin del dictado del segundo cuatrimestre: 2/12/'22

Nota: dada la modalidad híbrida planificada y la incertidumbre con la que se decretan/adhieren a feriados y/o días no laborables, sumado a otras cuestiones (paro de colectivos, etc.), las fechas pueden ser dinámicas por lo que no se consignan, por lo que se exponen por orden de temáticas.

Actividades áulicas:

CLASE S	Modalida d	TEMA	Responsable
TEMA 1	T	Introducción a la Genética	Bianco- Rivera Funes
TEMA 2	T	Bases Físico-Químicas del Material Hereditario	Borsetti
TEMA 2	T-Pa	Bases Físico-Químicas del Material Hereditario	Borsetti- González Poma
TEMA 3	T	División Celular	Hernández* - González Poma
TEMA 3	Pa	División Celular	Vargas - González Poma
TEMA 4	T-Pa	Estructura y Bandeo Cromosómico	Bianco- Rivera Funes
TEMA 5	T-Pa	Primera Ley de Mendel	Vargas - González Poma
TEMA 6	T	Segunda Ley de Mendel	Vargas - González Poma
TEMA 6	Pa	Segunda Ley de Mendel	Vargas - González Poma
TEMA 7	T	Serie alélicas y Genes Letales - Genotipo y Ambiente	Bianco- Rivera Funes
TEMA 7	Pa	Serie alélicas y Genes Letales	Bianco- Rivera Funes
TEMA 8	T- Pa	Interacción Génica y Efectos Ambientales	Vargas - González Poma

TEMA 9	T	Herencia Ligada al Sexo	Bianco- Rivera Funes
		1 parcial	Bianco-Borsetti- Rivera Funes- Vargas - González Poma
		Recuperatorio del 1er. Parcial	Bianco-Borsetti- Rivera Funes- Vargas - González Poma
TEMA 9	Pa	Herencia Ligada al Sexo	Vargas- González Poma
TEMA 10	T- Pa	Ligamiento y Recombinación Prueba de Tres Puntos	Vargas- González Poma
TEMA 11	T	Marcadores genéticos	Borsetti
TEMA 11	Pa	Marcadores genéticos	Borsetti- González Poma
TEMA 12	T-Pa	Síntesis de proteínas	Borsetti- González Poma
TEMA 13	T-Pa	Mutaciones puntuales -Cambios Cromosómicos Numéricos y Estructurales	Borsetti- Bianco- González Poma - Rivera Funes
TEMA 13	Pa	Cambios Cromosómicos Numéricos y Estructurales	Bianco- Rivera Funes
TEMA 14	T-Pa	Herencia Extracromosómica	Bianco - Rivera Funes
TEMA 15	T-Pa	Código Genético y Regulación Génica	Borsetti- González Poma
TEMA 16	T-Pa	Genética Poblaciones	Vargas - González Poma
TEMA 17	T-Pa	Genética Evolutiva, Cuantitativa y de la Conservación	Vargas- González Poma
		2 parcial	Bianco- Vargas Borsetti- González Poma - Rivera Funes

	Recuperatorio del 2do. Parcial	Bianco- Vargas Borsetti- González Poma - Rivera Funes
	Parcial flotante	Bianco- Vargas Borsetti- González Poma - Rivera Funes

T: Teórico, Pa: Práctico Áulico, TPL: Trabajo Práctico de Laboratorio, T-Pa Teórico-Práctico.

Nota: se numeran por orden tentativo.

* Dra. Nancy Hernández: por convenio con la Cátedra de Biología del Desarrollo (FCA-UNJu) e Instituto de Estudios Celulares, Genéticos y Moleculares (ICeGeM-UNJu).

Actividades de laboratorio-seminario:

CLASE S	Modalida d	TEMA	Responsable
1	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 1	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
2	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 2	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
3	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 3	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
4	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 4	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
5	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 5	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
6	TPL-Sem.		

		TPL - Seminario Nro. 6	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
7	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 7	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
8	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 8	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
9	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 9	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes
10	TPL-Sem.	TPL - Seminario Nro. 10	Bianco Sadir - Borsetti - González Poma - Rivera Funes

TPL-Sem.: Teórico Práctico de Laboratorio o Seminario.

Carga horaria: se respeta la carga horaria asignada que figura en el plan de estudio. Las asignaturas que mantienen exámenes parciales deberán programar dos fechas destinadas por ej. al 1° y 2° parcial. Instancias de recuperación deberán ser realizadas en horario especial para lo cual se asignará aula.

Las horas estudiantes son incluidas en la carga horaria de la asignatura. El porcentaje estará en función de las características de la asignatura; la cual no excede el 15% de la carga horaria total. Corresponde por ej. al tiempo promedio que el docente estima que insumen actividades propuestas al estudiante como ser lectura y/o resolución de problemas, elaboración de informes, etc. que no se realizan junto al docente durante la clase.

7. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>): Se consigna por temática. En términos generales, se usará la siguiente:

Bibliografía disponible en Biblioteca:

- AYALA F. Y KIGER, J. (1984) Genética Moderna. Barcelona. España. Ed. Omega.
- BARBARICH, J., BIANCO, G. E. (1999). Cuadernillo de Genética N°1: Estructura y bandeo cromosómico. Jujuy. Argentina. ED. Facultad de Ciencias Agrarias.
- BENITEZ BURRACO, A., (2005). Avances recientes en biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas. Barcelona. España. Editor: Reverté.
- BREWBAKER, J. L. (1967). Genética agrícola. México. Editor: Uteha.
- CAVALIERI, L. F. (1984). Tecnología genética: El científico y su responsabilidad. Buenos Aires. Ed. Tres Tiempos.
- CURTIS, H., S. N. BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI. (2008). Biología. Buenos Aires, Editorial Panamericana, 7ª edición.
- DALTON, D.C. (1980). Introducción a la genética animal práctica. Zaragoza, España. Editor: Acribia.
- DE ROBERTIS E. D. Y DE ROBERTIS E.M. (1982). Biología Celular y Molecular. Bs. As. Argentina. Ed. El Ateneo. 10ma ed.
- GOUDENOUGH U. (1981). Genética. España. Barcelona. Ed. Omega.
- GRIFFITHS A. et al (1999). Genética Moderna. Madrid. España. Ed. Mc.Graw-Hill-Interamericana.

- GRIFFITHS, A., et al (1995). Introducción al análisis genético. Madrid. España. Ed. Mc.Graw-Hill-Interamericana.
- GRIFFITHS, A., GELBART, W. y MILLER, J. H., (2003). Genética Moderna. Madrid, España. Editor:McGraw-Hill.
- GRIFFITHS, A., MILLER, J. H., (2002). Genética. Madrid, España. Edición: 7.ed. McGraw-Hill.
- GRIFFITHS, A., WESSLER, S., LEWONTIN, R. & CARROLL, S., (2008). Genética. Buenos Aires. 9ª edición. McGraw-Hill Interamericana.
- GUNTHER S. Y CALENDAR R. (1981). Genética molecular. Barcelona. España. 2.ed. Omega.
- HENDERSON, M. (2010). 50 Cosas que hay que Saber Sobre Genética. (2ª Ed.) Buenos Aires. Argentina. Editorial: Ariel.
- IZQUIERDO ROJO, M. (2014). Libro Curso de Genética Molecular e Ingeniería Genética. Madrid. Editorial: PIRAMIDE.
- JIMENEZ, C. B., (2002). 360 Problemas de genética: Resueltos paso a paso. Madrid. Editor: Síntesis.
- KISHORI, A. (2008). El ADN y la Elección Cuántica. Granada. Editorial: Vesica Piscis.
- KLUG W., CUMMINS M. Y SPENCER C. (2006). Conceptos de Genética. Madrid. España. 8va. Ed. Ediciones Pearson.
- KLUG, W.S., CUMMINGS, M.R., SPENCER, C.A., (2008). Conceptos de Genética. Buenos Aires. 8ª Edición. Ed. Pearson/ Prentice Hall.
- LACADENA J.R (1999). Genética General. Madrid. España. Editorial Síntesis.
- MENSUA, J. L. (2003). Genética: Problemas y ejercicios resueltos. Madrid. España. Ed. Pearson Educación.
- MURREL, J. C. Y ROBERTS L. M. (1993). Introducción a la ingeniería genética. México. Editor: Limusa.
- OWEN, R. Y EDGAR, R. (1978). Genética General. Barcelona. España. Ed. Omega.
- SÁNCHEZ MONGE E. Y JOUVE N. (1989). Genética. Barcelona. España. Edi. Omega. 2da. edición.
- SERRANO, J. L., GARCÍA LOBO, J. M. (1992). Manual de genética molecular. Madrid. Editor: Síntesis.
- SMITH C. Y E. WOODS (1998). Biología molecular y biotecnología. Buenos Aires, Argentina. Addison Wesley Iberoamericana.
- STANFIELD W. (1973) Genética. México. Mc.Graw-Hill.
- STRICKBERGER (1978) Genética. Barcelona. España Ed. Omega.
- TAMARIN. Robert H., (2015). Principios de Genética. Barcelona, España. Editorial Reverté

Bibliografía disponible en Catedra en formato libro

- LEWIN, B., (2001). Genes VII. Madrid, España. Ed. Marban.
 - BROWM, T. (2008): Genomas (3ª ed.). Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- Bibliografía disponible en catedra en formato digital
- KARP G (2013). Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos. México. 7e McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
 - BAKKALI, M., (2011). Manual De Problemas Y Casos Prácticos De Genética. Granada, España. Ed. Departamento de Genética, Universidad de Granada.
 - CURTIS, H., S. N. BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI. (2006). Biología. Buenos Aires, Editorial Panamericana, 7ª edición.
 - RUSSELL P. J., HERTZ, P. E., MCMILLAN, B., (2014). Biology: The Dynamic Science. Canada. Third Edition, Editorial Assistants: Lauren Crosby, Sean Cronin.

- DAWKINS, R. (1993). El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta. Barcelona, España. Salvat Editores, S.A.
 - FREEMAN S, et al., (2013). Fundamentos de Biología, quinta edición. Madrid, España. Pearson Educación, S.A.
 - GRIFFITHS, A., WESSLER, S., LEWONTIN, R. & CARROLL, S., (2008). Genética. Buenos Aires. 9ª edición. McGraw-Hill Interamericana.
 - EVERS, Ch. A., et al., (2013). Biología. Conceptos y Aplicaciones, 8a. Ed. México Editores cengage learning SA de Cvf.
 - PIERCE, B., (2006). Un Enfoque Conceptual (2ª ED.). Madrid. España. Editorial: Panamericana.
 - AIASSA D., et al., (2015). Citogenética. Manual Teoría y práctica. Córdoba, Argentina. 1a ed. – E-Book. CEPYD.
 - PAZ-Y-MIÑO C & LÓPEZ-CORTÉS A (2014). Genética Molecular y Citogenética Humana: Fundamentos, aplicaciones e investigaciones en el Ecuador. Quito, Ecuador. Ed: Universidad de las Américas. Universidad Yachay.
- Además, en cada tema se agregan consultas Web y otra bibliografía a la finalización del mismo.
Nota: a bibliografía en formato digital se mostrará a medida que se desarrollen los temas respectivos.

8. Oferta de temas de Tesis/Tesinas, Pasantías y/o Trabajos finales de carrera: a solicitud

9. Oferta de actividades extracurriculares: cursos o charlas (grado, posgrado, público en gral., etc.)

De corresponder deberán enmarcarse en acuerdos de cooperación firmados con la FCA. Gestionar de seguro y movilidad en caso de requerirlo, realizando estos trámites diez días de anticipación ante la secretaria administrativa.

En caso de propuesta de cursos, seminarios, webinars: Elevar la propuesta mediante nota dirigida al Sr. Decano, la cátedra a través de la Secretaría de Extensión podrá organizar el evento (difusión, ficha de inscripción, link de ingreso, etc). La propuesta deberá incluir:

Nombre de la actividad
Responsable y disertantes:
Fecha y hora de ejecución:
Participación y/o articulación con otras cátedras o instituciones
Objetivo:
Temario:
Modalidad: modalidad virtual

10. Publicaciones Didácticas a Realizar: en ejecución

11. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra: capacitaciones extracurriculares e investigación.

Consideraciones finales:



Soporte digital: Con el propósito de acompañar a los docentes en durante el 2022 desde Soporte Digital de la FCA, se dispone de los siguientes recursos exclusivos para docentes de la UNJu:

a) Centro de Ayuda: aula virtual denominada **Centro de Ayuda para Docentes y su Trabajo en Línea**, fue generada en forma conjunta entre las distintas unidades académicas y tiene por objetivo centralizar los recursos y la ayuda necesaria para que puedan diseñar sus Aulas Virtuales o los espacios educativos que estén implementando con otras herramientas. De esta manera, las propuestas en línea pueden ser más atractivas para sus estudiantes y contribuir a un aprendizaje significativo.

Dentro de este espacio, podrán encontrar videotutoriales, foros de intercambio, documentos en línea y podrán evacuar dudas que no se encuentren en las pestañas de temáticas y sugerir nuevos temas.

Temas que podrá ver en esta aula: Primeros pasos en UNJu Virtual- Recursos - Etiquetas - Archivos - Carpetas - URL- Usuarios - Matriculación, accesos, perfiles - Herramientas propias de Moodle- Grupos y Agrupamientos- Tareas y calificaciones- Taller- Evaluaciones: Tareas, cuestionarios y calificaciones- Estrategias específicas (comisiones, automatriculación en grupos)- Videoconferencias o Videollamadas- Edición de Vídeo + subir vídeos a Youtube- Herramientas de Google Drive-Subir audios a SoundCloud- Google Meet + YouTube- Recursos y Aplicaciones libres para la educación- URL del Centro de Ayuda: <https://virtual.unju.edu.ar/course/view.php?id=899>

b) Listado de preguntas frecuentes y videos: mediante un buscador podrá filtrar los videos por un tema específico y el sistema le propondrá los videos relacionados para que pueda despejar su duda de forma directa.

URL del Listado de Preguntas frecuentes y videos: <http://www.fca.unju.edu.ar/institucional/soporte-digital/>

c) Mesa de Ayuda Virtual: espacio donde encontrarás información sobre los servicios de UNJu Virtual, incluidas soluciones a problemas frecuentes: Formulario de consulta de Aula Virtual, Asistencia en línea (lunes a viernes de 9 a 10 hs), Videos para docentes, Videos para estudiantes, Preguntas Frecuentes y otros recursos de ayuda.

URL de Mesa de Ayuda Virtual: <https://virtual.unju.edu.ar/MesaDeAyudaVirtual>

d)- Solicitudes:

Formulario para solicitud de aula virtual en FCA: <http://www.fca.unju.edu.ar/formularios/aula-virtual/>

Consultas en el uso de la plataforma UNJu Virtual Enviar mail a soportedigital@fca.unju.edu.ar o via whatsapp a 3884397201

Solicitud de mail institucional (@fca.unju.edu.ar): <http://www.fca.unju.edu.ar/formularios/notificacion/>

Consultas de Siu Guaraní: Enviar mail a direccionalumnos@fca.unju.edu.ar

Lineamientos y procedimientos para actividades presenciales:

Durante la estancia en las instalaciones, es obligatorio el uso de protección respiratoria (barbijo).

Docentes y estudiantes deben concurrir a las instalaciones con barbijo. Y mantener las recomendaciones de distanciamiento (1m), desinfección de manos, aforos de espacios aprobados, etc.

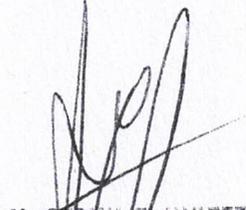
Salida de campo:

Las salidas de campo deberán estar programadas, los docentes deberán coordinar disponibilidad con Secretaria administrativa quienes confirmaran el pedido.

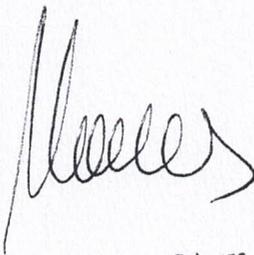
Para reserva de vehículo y gestiones de seguro requieren los siguientes datos de docentes y estudiantes participantes:

- Nombre y Apellido
- DNI
- Fecha de Nacimiento
- Lugar de realización de la actividad

Al requerirse la gestión de seguro para los estudiantes, el listado con todos los datos solicitados debe presentarse con suficiente anticipación, (mínima antelación de 72 hs.)



MA. SUSANA S. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



Dra. Ing. Agr. Noemí del V. Bejarano
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

