



**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. Nº 749/2021.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **21 de septiembre de 2021.**

VISTO, el Expediente F.200-3643/2021, mediante el cual la Lic. Analía CATAkata, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA, eleva planificación docente de la asignatura **TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** para su aprobación; y

### CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento Lic. CATAkata informa que la planificación de la asignatura Tecnología de los Alimentos, que se dicta en el Cuarto Año Primer Cuatrimestre, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial Nº 759/2000, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 13/2021, de fecha de septiembre de 2021, con el voto favorable de los DIECISEIS (16) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

### RESUELVE

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** que se dicta en el Cuarto Año Primer Cuatrimestre de la Carrera LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
gmz.

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

  
Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO  
SECRETARIO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 749/2021.

**CARRERA: LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA**

**PLANIFICACION DE CATEDRA 2021**

**TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS**

Equipo de Cátedra: .

*Profesor Adjunto:* Ing. Federico Fernández Bernis

*Ayudante de Primera:* Lic. Analía del Rosario Vera

Régimen: **Cuatrimestral**

Contenidos Mínimos:

Reología. Operaciones preliminares de conversión y conservación. Deshidratación, esterilización, pasteurización, refrigeración, congelación, conservación química. Envasado: conceptos, principios, mecanismos, aplicaciones, efectos en alimentos.

Carga horaria semanal: **7 hs**

Carga Horaria total: **105 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:

**Artículo 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:

**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**

**UNIVERSIDADES** -. 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.

**Se informa a los docentes de la carrera de Licenciatura en Bromatología que el pasado 11 de Diciembre de 2018 el CONSEJO DE UNIVERSIDADES (CU) emitió dictamen favorable para el ingreso de la carrera "Licenciatura en Bromatología" al Artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521. La Asociación Argentina de Carreras Universitarias de Bromatología (AACUB) propuso las Actividades profesionales reservadas al título. Por tal motivo resulta imprescindible que las mismas sean considerándolas en sus planificaciones, al igual que los alcances dispuestos en el Plan de Estudios 2008: ANEXO II: Alcances,**  
<http://www.fca.unju.edu.ar/static/files/academica/Bromatologia%20partes.pdf>

**ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE LA LICENCIATURA EN BROMATOLOGÍA (Propuestas por AACUB)**

1. Asegurar la inocuidad de los alimentos durante toda la cadena productiva para la promoción de la salud humana y prevención de las enfermedades.
2. Realizar la inspección y control bromatológico de establecimientos elaboradores, almacenamiento, distribución y comercialización del producto alimenticio en el marco legal vigente.
3. Organizar, dirigir, auditar y acreditar laboratorio destinados a los análisis y estudios bromatológicos.
4. Planificar, gestionar, ejecutar y controlar programas de calidad de alimentos.
5. Realizar peritajes y arbitrajes bromatológicos.

Para el dictado del presente ciclo lectivo, se cuenta como marco normativo lo resuelto en la Resolución F.C.A. 020/2021 del día 01 de marzo de 2021, la cual establece el inicio del ciclo lectivo 2021 el día 05 de abril de 2021.



## Situación extraordinaria por pandemia COVID-19

El día 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial para la Salud (OMS), declaró el brote de coronavirus COVID-19 como una pandemia, y que por Resolución Rectoral de la Universidad Nacional de Jujuy N°0348/2020 de fecha 12/03/2020 se dispone "Suspender las actividades áulicas en la Universidad Nacional de Jujuy a partir del lunes 16 de marzo de 2020".

Que por Resolución del Ministerio de Educación de la Nación N104/2020 del 14 de marzo de 2020 se dispone, en su artículo 1: 'Recomendar a las universidades, institutos universitarios y de educación superior de todas las jurisdicciones, que adecuen las condiciones en que se desarrolla la actividad académica presencial en el marco de la emergencia conforme con las recomendaciones del MINISTERIO DE SALUD.

Que los decretos de Necesidad y Urgencia de la Presidencia de la Nación N°297/2020; 325/2020; 355/2020 y 408/2020 establecieron medidas excepcionales de Aislamiento Físico debido a la emergencia sanitaria consecuencia de la pandemia. Que por Resolución FCA W099120 ad referendum del H. CAFCA. se adhiere a las Resoluciones Rectorales N°249 y 348/2020, y por Resolución FCA N°101/20 se amplían los alcances de la Resolución 099/20; estando vigente el cese de actividades presenciales al menos hasta el 24 de mayo de 2020. Que, en virtud de la prolongación del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio dispuesto por el Poder Ejecutivo Nacional y por el Gobierno Provincial, no es posible establecer una fecha cierta para el inicio de las Actividades Áulicas en la Universidad Nacional de Jujuy.

El Rector de la UNJu, por Resol R. N°471/2020 del 05 de mayo. en su Artículo N°2 encomendó a las Unidades Académicas el dictado de las clases en forma virtual, mientras duren las restricciones cuarentenarias respecto a la presencialidad permitiendo ello avanzar con el mayor número de alumnos a los efectos de descomprimir la etapa presencial de salida de la cuarentena por las limitaciones espaciales inherentes.

Que, dentro del marco del respeto a la Libertad de Cátedra, al igual que ocurre en la modalidad presencial, los Órganos de Gobierno de Universidad deben confiar y convalidar las planificaciones de actividades virtuales, incluida la evaluación de aprendizajes, toda vez que se funden en criterios académicos y sean llevados a cabo de buena fe.

Que corresponde, teniendo en cuenta el desarrollo de los acontecimientos, establecer mecanismos para dar respuesta a estas disposiciones de la UNJu en relación a la formación a través de la virtualidad.

ARTÍCULO 5: SOLICITAR a los responsables de cátedra y/o asignatura en el marco de su libertad de cátedra que adecuen los cronogramas de clases previstas en sus planificaciones, estableciendo los contenidos aptos para ser dictados en la modalidad virtual y los que queden pendientes para cuando se retome la presencialidad. indicando carga horaria demandada de dichas actividades. Se deben garantizar los contenidos mínimos establecidos en los planes de estudios vigentes de cada carrera como así también la metodología con la que evaluará a los estudiantes. Las propuestas serán presentadas a la Comisión de Seguimiento de cada carrera y/o a Secretaría académica, las que deberán socializarse de

forma clara en el aula virtual de cada espacio curricular.

La cátedra Tecnología de los Alimentos que en situación pre-pandemia, contenía un fuerte soporte de prácticas de laboratorio y visitas a plantas industriales, propondrá una dinámica de enseñanza que cubra en todo lo factible los contenidos que se desarrollaban de manera estrictamente presencial.

---

## **1. Fundamentación:**

### **→ Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:**

La materia relaciona los contenidos teóricos adquiridos durante la carrera con los procesos tecnológicos de producción, transporte y almacenamiento de alimentos. A lo largo del cursado el alumno estudia los procedimientos de producción de alimentos desde el punto de vista de la ingeniería del proceso.

De esta manera, podrá desenvolverse profesionalmente dentro de establecimientos, conociendo el principio de funcionamiento de maquinarias y el fundamento tecnológico de diferentes procesos. La materia que enfrenta al futuro profesional con el aspecto industrial, las unidades, cálculos y ejercicios, herramientas que le permitirán comunicarse adecuadamente dentro del ámbito práctico.

### **→ Articulación con las asignaturas correlativas:**

La materia posee como correlativas a las materias de Bromatología 1, 2 y 3, las cuales brindan una base adecuada de conocimiento de legislación y aspectos importantes básicos sobre la producción de alimentos. A través de varios años de dictado de la cátedra es notable la necesidad de incorporar las matemáticas I y II y Física como correlativas directas ya que estas son base necesaria para la comprensión y mejor aprovechamiento de los contenidos dictados en la materia. Debido a las diferentes flexibilizaciones del régimen de correlatividad que se han dado a lo largo de los años, es normal que alumnos se inscriban y cursen la materia sin tener aprobada matemática II o física y estudien estas materias durante el cursado de la presente.

Mediante encuentros virtuales con los docentes de materias correlativas

### **→ Articulación con las materias del mismo año:**

La cátedra no ha articulado con materias del mismo año debido a que en rara oportunidad los alumnos cursen más de dos materias de cuarto año simultáneamente.

Esta articulación es importante y será incorporada a las actividades de la cátedra durante el periodo de no cursada del presente año. Se prevee la planificación de encuentros virtuales con los docentes de materias del mismo año

→ Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado

Específicamente en el inciso 1.7.1.2 de la Resolución Consejo Superior N°135/08 en el cual se detalla el perfil del título de Licenciado en Bromatología, en los puntos K "Organizar dirigir y optimizar el control de calidad de productos alimenticios y dietéticos en los establecimientos procesadores" y L) "Asesorar sobre la aplicación de tecnología adecuada en la producción de alimentos en función de la calidad del producto" hacen específica mención la que el profesional debe ser capaz de desenvolverse en el ámbito industrial con adecuado lenguaje y conocimiento de procesos y equipos. Desde el punto de vista estrictamente bromatológico se relaciona el título con el trabajo en laboratorio o investigación. Entre muchos aspectos, por ejemplo, para la correcta toma de muestras, el conocimiento del del proceso productivo, de transporte o del manejo de almacenamiento de un producto, son imprescindibles.

Relación de la asignatura con los alcances del título de Licenciado en Bromatología en general y en particular las Actividades reservadas al título Propuestas por la AACUB, explicitadas en el apartado precedente.

Respecto de la relación de la asignatura con los alcances del título en general según lo expuesto en la antes citada Resolución Consejo Superior 135/08 Anexo II Inciso 1.1.6, Se enumeran los alcances del Título de Licenciado en Bromatología. Específicamente en los puntos C)"Inspeccionar alimentos en las etapas de elaboración, transporte, comercialización y expendio para verificar el cumplimiento de las reglamentaciones y normas de referencia" D)"Planificar, proyectar y supervisar la ejecución de todo lo atinente a la sanidad e higiene de los establecimientos vinculados con el procesamiento, almacenamiento, comercialización y expendio de productos alimenticios" e) "Planificar, proyectar y supervisar los aspectos higiénicos de equipos, máquinas, envases y personal relacionados con las diversas etapas de elaboración de alimentos. J) "Organizar, dirigir y optimizar el control de calidad de la materia prima, los productos semielaborados y los elaborados en los establecimientos destinados al procesamiento de alimentos y L) "Evaluar los efectos de los procesos de industrialización de los alimentos sobre su calidad nutricional y conservabilidad".

En todos los puntos citados se repite -Establecimientos- y -Procesos-. El conocimiento de la composición de un alimento y del marco normativo que lo encuadra deben necesariamente estar acompañados del conocimiento del proceso productivo y de los equipos involucrados en su producción. Aquí radica la principal relación de la materia con los alcances del título en general.

En Particular respecto a las actividades reservadas al título, el punto 2 hace expresa referencia al trabajo en establecimientos. Como se ha detallado antes, el profesional debe desenvolverse con solvencia dentro de un establecimiento elaborador y poseer



conocimientos sobre los procesos y equipos involucrados en la elaboración para de esta manera poder actuar con autoridad al desarrollar su función de control entre otras.

### **1. Objetivos Generales de la Asignatura:**

Lograr que el alumno sea capaz de:

- Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de los principales procesos tecnológicos aplicados en la industria agroalimentaria
- Aplicar estrategias de pensamiento y acción en el control de empresas productoras de agroalimentos.

### **2. Contenidos de la Asignatura:**

#### • Programa Analítico:

#### *Unidad N° .1*

##### Contenidos:

Susceptibilidad de los alimentos al deterioro. Conservación de alimentos: principales procesos. Diagrama de bloques o flow sheet. Esquematización de procesos específicos. Efecto del procesado sobre los alimentos. Esquema de cálculo. Conocimientos de balance de masa y energía en la industria alimentaria. Cálculos básicos. Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Notación científica

#### *Unidad N° .2*

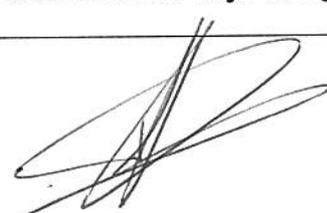
##### Contenidos:

Comportamiento reológico de la matriz alimentaria frente al procesamiento físico. Esfuerzo y deformación. Sólidos elásticos y Fluidos newtonianos. Clasificación reológica de alimentos fluidos. Flujo newtoniano y no newtoniano. Dependencia del tiempo. Ley de la Potencia. Viscoelasticidad. Efecto de la temperatura la presión y la concentración de soluto. Comportamiento elástico, plástico, tixotrópico y reopéctico

#### *Unidad N° .3*

##### Contenidos:

Tratamiento postcosecha de frutas y hortalizas. Frutos climatéricos y no climatéricos. Maduración y metabolismo: fotosíntesis, respiración, transpiración, fermentación, modificaciones de constituyentes. Influencia de la temperatura concentración y tipo de atmósfera. Pre-refrigeración: métodos. Almacenamiento refrigerado. Refrigeración de carnes. Acortamiento por el frío. Cámaras de refrigeración. Refrigeración en atmósferas controladas y en atmósferas modificadas. Efectos del almacenamiento bajo refrigeración. Productos de la cuarta gama. Transporte refrigerado



*Unidad N° .4*

Contenidos:

Recepción y almacenamiento de materia prima. Operaciones preliminares: Limpieza. Selección. Clasificación. Pelado. Reducción de tamaño. Escaldado: Objetivos y métodos. Tiempo de escaldado. Efectos sobre el alimento. Disminución de actividad de agua: Deshidratación osmótica: objetivo. Impregnación. Efecto de la temperatura, la concentración y el tipo de impregnante. Factores que influyen en la eliminación del agua. Efectos de la osmodeshidratación sobre el alimento

*Unidad N° .5*

Contenidos:

Conservación de alimentos mediante tecnologías combinadas. Fundamentos y mecanismos. Factores de estrés y sus combinaciones. Interacciones  $a_w$ , pH, temperatura, tratamiento térmico, antimicrobianos, antioxidantes, etc. en el crecimiento, supervivencia y resistencia térmica de los microorganismos. Aplicación de factores combinados para aumentar la seguridad microbiológica de alimentos mínimamente procesados. Conservación de alimentos como concentrados de Azúcar.

*Unidad N° .6*

Contenidos:

Deshidratación térmica: objetivos. Actividad de agua. Estabilidad de los alimentos. Isotermas de sorción. Influencia de la temperatura. Relación  $a_w$  : humedad de equilibrio para los distintos rangos de  $a_w$  . Aplicación. Velocidad de secado. Etapas. Mecanismos de transferencia del agua. Efectos de la deshidratación térmica sobre el alimento

*Unidad N° .7*

Contenidos:

Tratamiento térmico. Esterilidad comercial. Termo-resistencia de los microorganismos. Cinética de destrucción térmica: primera Ley. Supervivencia. Factores que favorecen el crecimiento microbiano. Tiempo de reducción decimal. Valor D. Cinética de destrucción térmica: segunda Ley. Valor z. Eficacia letal. Proceso térmico equivalente. Enlatado. Etapas. Influencia del PH. Temperatura de proceso. Pasteurización. Esterilización. Tiempo de proceso. Factores a considerar. Ensayo de penetración de calor. Distribución y evolución de temperatura en el alimento durante el proceso. Curvas de calentamiento. Curvas de enfriamiento. Envases. Envasado aséptico. Influencia de la conservación por el calor sobre la calidad de los productos

*Unidad N° .8*

Contenidos:

Congelación. Etapas. Punto de congelación. Tiempo de Congelado. Tiempo efectivo de congelación. Tiempo de congelación nominal. Velocidad de congelación. Sistemas de congelado. Circuito de refrigeración general. Almacenamiento congelado Transporte y conservación de productos congelados. Alteraciones por congelación.

*Unidad N° .9*

Contenidos:

Tipo Bebidas no gasificadas. Jugos de frutas y de hortalizas. Proceso de obtención. Almacenamiento.  
Bebidas analcohólicas carbonatadas. Bebidas alcohólicas: Cerveza: Materias primas. Composición. Etapas del proceso de elaboración. Defectos y falsificaciones. Vino. Fermentación del mosto. Productos secundarios. Etapas del proceso de elaboración. Bebidas destiladas.

#### *Unidad N° .10*

##### Contenidos:

Aplicaciones industriales: Productos cárnicos. Definición. Composición, características de calidad. Playa de faena. Procesos bioquímicos, transformación de músculo en carne. Refrigeración y congelación. Leche y productos lácteos. Definición, características y composición. Obtención, transporte. Análisis cualitativos. Indicadores de calidad. Almacenamiento. Procesamiento. Tratamientos térmicos, concentración y secado. Productos lácteos, elaboración, tecnologías aplicadas.

#### *Unidad N° .11*

##### Contenidos:

Envasado de alimentos. Recipientes metálicos, de vidrio y plásticos. Procesado y envasado aséptico de alimentos. Envasado en atmósferas controladas, modificadas y al vacío. Interacción envase-alimento. Migración de componentes

- **Programa de Examen**

El programa de examen es el mismo que el programa analítico de la Materia.

### **3. Metodología de la Enseñanza:**

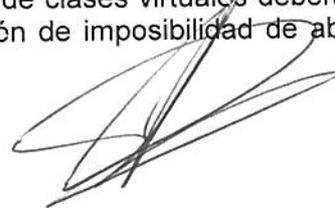
La metodología de enseñanza será distribuyendo la carga horaria total de la materia de la siguiente manera:

50 hs de Clases Teóricas Prácticas  
40 hs de Clases practicas virtuales  
15 Hs de Clases practicas presenciales (según situación particular)

Las clases teórico prácticas se dictan en forma semanal. Se desarrollan los contenidos teóricos y estos se refuerzan y consolidan con trabajos prácticos, laboratorios o seminarios según el siguiente programa:

(Características de las clases: teórico-prácticas, clase de campo, clase de Laboratorio-Actividad de Integración: Seminario-Talleres, Clase virtual (\*), entre otras.)

(\*) La planificación de clases virtuales: según DI-2019-3049-APN-DNGYFU#MECCYT no podían exceder el 30% de la carga horaria total de la asignatura. Por la situación actual de la pandemia y de forma excepcional durante el ciclo lectivo 2021, hasta que se autorice el retorno normal a las actividades presenciales, el porcentaje de clases virtuales deberá estar comprendido entre el 80% a 100%. En base a la justificación de imposibilidad de abordaje



virtual de una actividad "áulica práctica, de campo y/o laboratorio", situación que será administrada por la secretaria administrativa en función de la situación sanitaria.

Consideraciones para cada modalidad de clase:

**CLASES VIRTUALES:** Entorno virtual de aprendizaje deberá estar estructurado en la plataforma oficial de la UNJU, UNJuVirtual mediante un aula virtual de la asignatura y con la posibilidad de uso complementario de otros medios de comunicación. (Por solicitud de habilitaciones y apoyo técnico se puede consultar al área de soporte digital: [soportedigital@fca.unju.edu.ar](mailto:soportedigital@fca.unju.edu.ar))

Los materiales didácticos presentados en el entorno virtual de aprendizaje (texto, imagen, audio y/o video, simuladores, etc.) deberán habilitarse en las aulas en forma progresiva a la evolución semanal del dictado. Consignar si se cuenta con apuntes o Libro de cátedra, Guías, y/o algún tipo de publicación didáctica.

**Días y horarios de clases:** debe consignarse en el aula virtual **los días y horarios de clases**, cuando se trate de propuestas sincrónicas (actividad en tiempo real por ejemplo videoconferencia) la misma deberá ser grabada a fin de que quede disponible para acceso asincrónica en el aula virtual. Esto permitirá que el estudiante pueda acceder cuando cuente con conectividad, y posibilitará la recuperación de la modalidad virtual de dictado de estudiantes que por algún motivo no pudieron participar de la actividad.

**Carga horaria:** se debe considerar, el tiempo insumido en las actividades propuestas al estudiante, 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.

**Asistencia:** al diseñar el aula virtual de forma que el estudiante puede tomar la clase a distintos horarios (sincrónica y asincrónicamente), la asistencia debe computarse en relación al cumplimiento de actividades elaboradas para cada clase (porcentaje de actividades realizadas, aprobación de evaluaciones informes, etc.), que en caso de corresponder se complementará con la aprobación de instancia presencial especial para la regularización y/o promoción de la asignatura.

**Horarios de Consulta:** Debe consignarse en el aula virtual los días y horarios de consulta sincrónica, se sugiere que en base a la estructura de las cátedras 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.

**Condiciones de aprobación:** Se deberá consignar en el aula las condiciones de aprobación de la asignatura, aprobación de parciales, seminarios, informes, etc.

**Soporte digital:** Con el propósito de acompañar a los docentes en durante el 2021 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 videos 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](mailto: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](mailto:direccionalumnos@fca.unju.edu.ar)



### **CLASES PRESENCIALES: (SE ADMINISTRARAN SEGÚN SITUACIÓN SANITARIA)**

Para la administración de las clases presenciales, éstas deberán estar incluidas en el cronograma de la presente planificación anual, entre los meses de **Mayo-Junio para asignaturas del primer cuatrimestre** y **Octubre-Noviembre para aquellas del segundo cuatrimestre**. La aprobación de la planificación habilita al docente responsable a coordinar con la secretaría administrativa ([administracion@fca.unju.edu.ar](mailto:administracion@fca.unju.edu.ar)) la fecha y horario de las actividades, quien comunicará al solicitante la confirmación o necesidad de reprogramación de clases y/o viajes (en Base a planilla anexa a la presente que se remitirá a Secretaría administrativa).

#### **Reserva de actividades presenciales**

Para poder hacer uso de las aulas, laboratorios, o pedidos de vehículo para salidas de campo, el responsable de cátedra deberá coordinar con Secretaria Administrativa ([administracion@fca.unju.edu.ar](mailto:administracion@fca.unju.edu.ar)) la fecha y horario de las actividades, quienes de acuerdo al cronograma y reservas preexistentes, comunicara a la cátedra la confirmación o necesidad de reprogramación de la misma.

En cada sede (San Pedro, Perico-Monterrico; Tilcara; Humahuaca; Abra Pampa; La Quiaca) se deberán respetar los protocolos pendientes de aprobación e informados oportunamente.

En base al protocolo vigente para la sede San Salvador, se cuenta con los siguientes espacios para actividades con estudiantes: (Se adjunta protocolo vigente)

Aulas: Aula Magna (16 pers.), Aula 4 (23 pers.), Aula 5 (18 pers.), Aula 7 (12 pers.) y Aula 8 (18 pers.)

Laboratorios: Lab. Qca. 2 (10 pers.); Lab. Microscopia (8 pers.); Lab. 3 (6 pers.); Lab. 4 (8 pers.), Lab. 5 (10 pers.)

#### **Lineamientos y procedimientos para actividades presenciales:**

Los controles de higiene general e individual serán rigurosos, recomiendan evitar cualquier hábito que resulte contrario a las recomendaciones necesarias para lograr la disminución de riesgos.

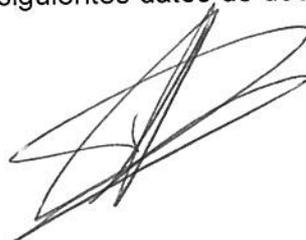
Durante la estancia en las instalaciones, es obligatorio el uso de protección respiratoria (barbijo) y máscara facial, para evitar contaminación de superficie.

Los estudiantes al concurrir a las instalaciones deberán llevar un barbijo adicional limpio, para proceder al cambio al ingreso al edificio, donde se encuentra el equipo de control sanitario.

#### **Salida de campo:**

Cabe recordar que las prácticas o salidas de campo requieren de un seguro para los estudiantes, el cual debe ser solicitado con una antelación de 72 hs.

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

#### **4. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales**

Se prevee la realización de 2 parciales en los cuales se evaluará por separado los contenidos teóricos y prácticos en días diferentes

Los parciales se realizarán estimativamente en la semana 8 y 14 del dictado de la materia y se preveen 2 instancias de recuperación

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

La materia puede ser PROMOCIONADA según las siguientes condiciones:

- 100 % de asistencia a clases prácticas (consideradas según la presentación de guía de trabajo práctico)
- Obtener Nota igual o mayor a 7 (siete) en cada uno de los parciales
- Una instancia de recuperación (una para práctica y una de teoría)

Para REGULARIZAR la materia:

- 100 % de asistencia a clases prácticas (consideradas según la presentación de guía de trabajo práctico)
- Obtener Nota igual o mayor a 4 (cuatro) en cada uno de los parciales
- Dos instancias de recuperación (puede recuperar ambos parciales)

#### **5. Horario de Clases:**

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00				Consulta		
11:00				Consulta		
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00		Consulta				
18:00		Consulta				
19:00	Teoría		Práctica	Práctica		
21:00	Teoría		Práctica	Práctica		
21:30	Teoría					

#### **6. Cronograma de clases**

Semana	Clase	Fecha	Tema	Hs	Modalidad:	Responsable/s
--------	-------	-------	------	----	------------	---------------

1	1	05/04	INTRODUCCION	3	VIRTUAL	Prof. Adjunto Auxiliar
	2	07/04	TEMA 1	3	Virtual	Prof. Adjunto
2	3	12/04	PRACTICA (Practico 1)	3	Virtual	Auxiliar
	4	16/04	PRACTICA (Practico 2)	3	Virtual	Auxiliar
3	5	19/04	TEMA 3 (parte 1)	4	Virtual	Prof. Adjunto
	6	21/04	PRACTICA (Practico 3)	3	Virtual	Auxiliar
4	7	26	TEMA 3 (parte 2)	4	Virtual	Prof. Adjunto
	8		PRACTICA (Practico 4)	3	Virtual	Auxiliar
5	9	03/05	TEMA 4 (parte 1)	3,5	Virtual	Prof. Adjunto
	10	05/05	TEMA 4 (Parte 2)	3,5	Virtual	Prof. Adjunto
6	11	10/05	TEMA 5	4	Virtual	Prof. Adjunto
	12	12/05	PRACTICA (Practico 5)	3	Virtual	Auxiliar
7	13	17/05	TEMA 7	4	Virtual	Prof. Adjunto
	14	19/05	PRACTICA (T.P. 5 cont.)	3	Virtual	Auxiliar
8	15	24/05	TEMA 6 (parte 1)	3,5	Virtual	Prof. Adjunto
	16		TEMA 6 (parte 2)	3,5	Virtual	Prof. Adjunto
9	17	31/05	Repaso Teoria	1,5	Virtual	Prof. Adjunto
	18	01/06	Repaso Practica	1,5	Virtual	Auxiliar
	19	03/06	Primer Parcial Teoria	2	Virtual	Prof. Adjunto
	20	04/06	Primer Parcial Practica	2	Virtual	Prof. Adjunto
10	21	07/06	PRACTICA (Practico 6a)	3,5	Virtual/pres.	Auxiliar
	22	09/06	PRACTICA (Practico 6 b)	3,5	Virtual/pres.	Auxiliar
11	23	14/06	Bebidas	3,5	Virtual	Prof. Adjunto
	24	16/06	Congelación	3,5	Virtual	Prof. Adjunto
12	25	21/06	Practica Congelacion	3,5	Virtual	Prof. Adjunto Auxiliar
	26		Practica Refrigeracion	3,5	Presencial	Prof. Adjunto Auxiliar
13	27	28/06	Tema 10 (leche)	4	Virtual	Prof. Adjunto
	28	30/06	Practica Leche	2	Presencial	Auxiliar
14	29	05/07	Tema 10 (carne)	2,5	Virtual	Prof. Adjunto
	30	07/07	Practica Carne	4,5	Virtual/Pres.	Auxiliar
15	31	12/07	Segundo Parcial Teoria	2	Virtual	Prof. Adjunto Auxiliar
	32	13/07	Segundo Parcial Practica	2	Virtual	Prof. Adjunto Auxiliar
	33	14/07	Repaso General	2	Virtual	Prof. Adjunto Auxiliar
	34	15/07	Recuperatorio Teoria	2	Virtual	Prof. Adjunto Auxiliar
	35	16/07	Recuperatorio Practica	2	Virtual	Prof. Adjunto Auxiliar

→ Programa de Trabajos Prácticos

*Práctico N° .1....: Nombre: Unidades de Ingeniería y Esquemmatización*

Objetivos:

Repasar y reforzar el conocimiento sobre unidades de ingeniería. Notación científica y análisis dimensional. Esquemmatización de procesos, superficies de control y grados de libertad. Abordaje y resolución problemas sencillos de balance de masa.

*Práctico N° .2....: Nombre: Introducción a Balances de Masa*

Objetivos:

Definir superficies de control y grados de libertad. Abordaje y resolución problemas básicos de balance de masa.

*Práctico N° .3....: Nombre: Balances de Masa avanzados y con acumulación*

Objetivos:

Abordaje y resolución problemas de balance de masa con más de un componente por corriente, interpretación de procesos batch y continuos con y sin acumulación.

*Práctico N° .4....: Nombre: Tratamientos Poscosecha Metabolismo, Refrigeración*

Objetivos:

Abordar el balance de calor básico, Realizar cálculos sobre cargas de pre refrigeración y refrigeración. Calor de respiración. Comprensión de la importancia de los procesos poscosecha en la calidad y vida útil.

*Práctico N° .5 Balance de calor*

Objetivos:

Que el alumno pueda resolver problemas de balance de calor en equipos intercambiadores de Q directos e indirectos. Realizar cálculos de consumos energéticos, costos y eficiencia energética.

*Práctico N° 6.: Deshidratación Térmica y Estabilidad*

Objetivos:

Comprender la práctica de determinación de humedad ambiente. Manejar el diagrama

Psicométrico. Comprender gráficas de Isotermas, concepto de actividad acuosa y determinar estabilidad de diferentes sistemas en forma gráfica. Afianzar la capacidad de cálculo de balances de masa y calor aplicados a la deshidratación térmica.

**Practico N° 7....: Nombre: Laboratorio Refrigeración, Congelacion y Transporte Refrigerado**

**Objetivos:**

.. Abordar de forma colectiva el estudio del proceso de refrigeración de alimentos, desde el punto de vista del manejo de cámaras y almacenes refrigerados. Realizar mediciones de campo sobre variables de refrigeración, temperatura, velocidad del aire, humedad relativa. Programación y utilización de registradores electrónicos de temperatura. Análisis de datos.

**Práctico N°:8 Seminario Bebidas, Jugos, Bebidas Alcohólicas, Pasteurización**

**Objetivos:**

Demostrar la capacidad de investigación y exposición. Utilizar los conceptos de diagramas y balances. Utilización de lenguaje técnico y desarrollar cronograma de trabajo para la resolución de un problema tecnológico en la industria

**Práctico N° 11:Nombre: Productos lácteos**

**Objetivos:**

Realizar una práctica de recepción de leche en un tambo de media tecnificación del medio. Evaluar distintos métodos de refrigeración. Realizar un informe sobre las mejoras a introducir en el tambo en construcción, en base a los conocimientos adquiridos en toda la carrera. Este laboratorio se realizará en el Tambo.

**Practico N° ..13: Productos Cárnicos Elaborados**

**Objetivos:**

Participar en el proceso de elaboración de un producto tradicional, trabajando en un establecimiento específico y habilitado, cumpliendo y reconociendo normas y procesos

**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/>):**

**8. Otras actividades de la cátedra:**

Dirección/Co-dirección de Becas, Tesis/Tesinas, Pasantías y/o Trabajos finales de carrera

Para solicitar del ingreso el responsable de la cátedra o director de la actividad debe enviar al mail de secretaria administrativa: ([administracion@fca.unju.edu.ar](mailto:administracion@fca.unju.edu.ar)) con copia a la Secretaría de Ciencia y Técnica ([cytfca@fca.unju.edu.ar](mailto:cytfca@fca.unju.edu.ar)) la información consignada en el siguiente cuadro, a los efectos de gestionar permisos y reserva del espacio físico:

Título de trabajo/proyecto/trabajo final de carrera, etc.:

Director/responsable:

Docentes que requiere ingresar a la FCA:



Estudiante/s que requiere ingresar a la FCA:

Apellido/s y Nombre/s	DNI	Turno	Día	Laboratorio/Aula
		Mañana		
		Tarde		

**Actividades curriculares fuera de la FCA (trabajos finales de carrera, becas, pasantías, etc):** deberán enmarcarse en acuerdos firmados con la FCA. Gestionar solicitud de seguro y movilidad en caso de requerirlo, realizando estos trámites diez días de anticipación mediante e-mail: [administracion@fca.unju.edu.ar](mailto:administracion@fca.unju.edu.ar)

**En caso de propuesta de cursos, seminarios, webinars:**

Para solicitar autorización, se deberá elevar la propuesta mediante nota dirigida al Sr. Decano, la que deberá ser enviada a los e-mail: [mesadeentrada@fca.unju.edu.ar](mailto:mesadeentrada@fca.unju.edu.ar) y a [sefca@fca.unju.edu.ar](mailto:sefca@fca.unju.edu.ar).

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

**9. Publicaciones Didácticas a Realizar:**

**10. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:**



Mg. SUSANA F. ALVAREZ  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy



Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy