

Acta N° 7-2022

Acta de la sesión ordinaria número siete del dos mil veintidós del Consejo Asesor de Carrera de Ingeniería en Tecnología de Alimentos de la Universidad Técnica Nacional, realizada el martes veintiuno de junio de dos mil veintidós, a las quince horas de forma virtual, mediante la aplicación Zoom.

MIEMBROS PRESENTES

| | |
|----------------------------|---|
| Ana María Bárcenas Parra | Directora de Carrera Bachillerato y Licenciatura, Preside |
| Carlos Solera Ramírez | Representante Docente, Titular |
| Priscilla Alvarado Marengo | Representante Docente, Titular |
| Carolina Herrera González | Representante Docente, Titular |
| Daniela Palma Arguedas | Representante Estudiantil, Titular |
| Alexa Viquez Álvarez | Representante Estudiantil, Titular |

MIEMBROS AUSENTES CON JUSTIFICACIÓN

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Daniel Rodríguez Molina | Representante Sector Productivo |
|-------------------------|---------------------------------|

MIEMBROS AUSENTES SIN JUSTIFICACIÓN

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Uriel Rojas Hidalgo | Director de Carrera Diplomado |
|---------------------|-------------------------------|

INVITADOS PRESENTES

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| M ^º Lisseth Sibaja Zúñiga | Asistente Administrativo |
|--------------------------------------|--------------------------|

ORDEN DEL DÍA

1. Aprobación de la agenda de la sesión ordinaria 7-2022.
2. Aprobación del acta de la sesión ordinaria 5-2022.
3. Aprobación del acta de la sesión extraordinaria 6-2022.
4. Correspondencia



CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

a. VEAS-364-2022 Respuesta a carta ITAL-018-2022. Respuesta a oficio VEAS-180-2022.

5. Seguimiento de pendientes.
6. Informe de la investigación desarrollada por la master Carolina Herrera durante el año 2021
7. Revisión de los cursos en la presencialidad
8. Compromiso de Mejoras (convenios, publicaciones y participación en eventos)
9. Asuntos varios.

ARTÍCULOS

ARTÍCULO I. APROBACIÓN DE LA AGENDA DE LA SESIÓN ORDINARIA 7-2022.

La señora **Ana María Bárcenas Parra**, quien preside, somete a consideración de este Órgano el orden del día programado para esta sesión.

ACUERDO 1-7-2022 "Aprobar el Orden del Día propuesto para la sesión ordinaria 7-2022". ACUERDO UNÁNIME.

ARTÍCULO II. APROBACIÓN DEL ACTA DE LA SESIÓN ORDINARIA 5-2022

La señora presidenta somete a aprobación de este órgano el Acta de la Sesión Extraordinaria 5-2022, por tanto, se decide:

ACUERDO 2-7-2022 "Aprobar el Acta de Sesión Ordinaria 5-2022". ACUERDO UNÁNIME.

ARTÍCULO III. APROBACIÓN DEL ACTA DE LA SESIÓN EXTRAORDINARIA 6-2022

La señora presidenta somete a aprobación de este órgano el Acta de la Sesión Extraordinaria 6-2022, por tanto, se decide:

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

**ACUERDO 3-7-2022 "Aprobar el Acta de Sesión Extraordinaria 6-2022".
ACUERDO UNÁNIME.**

ARTÍCULO IV. CORRESPONDENCIA

a. VEAS-364-2022 Respuesta a carta ITAL-018-2022 Respuesta a oficio VEAS-180-2022

La señora **Ana María Bárcenas** comparte el oficio que la Vicerrectoría de Extensión y Acción Social que nos envían como respuesta a las consultas realizadas referente al Plan de Extensión aprobado.

Se da lectura al oficio y se comenta por parte de los miembros los siguientes aspectos relevantes. Se debe plantear y realizar un proyecto de Extensión por cada línea que fue propuesta para este plan.

Por tanto, se acuerda:

ACUERDO 3-7-2022 "Realizar un taller virtual con todos los docentes de la carrera para dar a conocer el Plan de Extensión y Acción Social que le fue aprobado para la carrera. Además se estaría solicitando el apoyo de todos para la elaboración de los proyectos. Los puntos propuestos para trabajar son:

- **Capacitaciones en áreas técnicas relacionadas con el sector alimentario.**
- **Jornadas de actualización.**

**La fecha propuesta para dicha actividad es el 28 de Julio a las 4:30 pm".
ACUERDO UNÁNIME.**

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

ARTÍCULO V. SEGUIMIENTO DE PENDIENTES

La señora **Ana María Bárcenas** le cede la palabra a la señora Priscilla Alvarado quien es la encargada del seguimiento de pendientes

La señora **Priscilla Alvarado** presenta la herramienta de seguimiento de pendientes en donde se refleja que se logró cumplir la mayoría de los puntos propuestos de la sesión anterior.

Queda pendiente de seguimiento:

- Hacer una revisión de posibles revistas (a nivel nacional e internacional) en donde se puedan publicar artículos científicos y fortalecer el área de Investigación de la Carrera. Se tiene identificada la revista Oriolus (UTN), pendiente buscar otras más, siendo los responsables los docentes miembros del CAC.
- Hacer la recomendación de 3- 5 TFG ya presentados, cuyos temas sean considerados aptos para redactar artículos científicos y cuyos autores estén dispuestos a escribir, siendo la responsable de identificarlos la Sra. Ana María Bárcenas.

ARTÍCULO VI. INFORME DE LA INVESTIGACIÓN DESARROLLADA POR LA MASTER CAROLINA HERRERA DURANTE EL AÑO 2021

La señora **Ana María Bárcenas** invita a la Master Carolina Herrera para que exponga el informe de la investigación realizada durante el año 2021 ya que el mismo fue autorizado por los miembros del Consejo.

La señora **Carolina Herrera** indica que la parte escrita de la investigación fue entregada a la Vicerrectoría de Investigación, el proyecto se desarrolló entre el laboratorio de Ciencias Básicas de la UTN Sede Atenas y el CENIBIOT (Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas); además se pagaron algunos análisis.

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

Además, se trabajó con dos estudiantes de Licenciatura, quienes desarrollaron parte de los experimentos y los utilizaron para su Trabajo Final de Graduación.

La propuesta "Valorización de residuos de cas (*Psidium friedrichthalianum* [o. Berg] Nied): condiciones de generación en una empresa agroindustrial, caracterización preliminar y propuestas de aplicación.

- **Sobre el cas**

Pertenece a la familia Myrtaceae del género *Psidium* L-guavas, el cual es originario de la región de Centroamérica, desde el sur de México hasta Colombia, la misma es endémico de Costa Rica, el árbol de este fruto es un arbusto, el fruto es redondo u ovalado de aproximadamente 3-6 cm de diámetro, la máxima cosecha es entre noviembre y diciembre. En cuanto al uso en la cocina costarricense: se hacen frescos, helados, postres y pulpas, esta última ha sido explotada principalmente por la Agroindustria.

- **¿Por qué se trabajó el cas?**

- Transformación de frutas y vegetales: generación de residuos.
- Residuos potencialmente contaminantes, pero también con moléculas con potencial bioactivo o tecnológico.
- Empresa agroindustrial genera residuos de frutas y posee interés en generar una solución.
- Procesamiento relativamente constante, fruta regional con pocos estudios y sin estudios directos sobre el residuo.
- Estudios de esta naturaleza podrían representar una solución ambiental y de generación de valor agregado.

- **¿Se pueden encontrar características y/o compuestos fitoquímicos de interés, en cantidades importantes en residuos de cas, como para generar propuestas de aprovechamiento?**

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

El subproducto de cas está compuesto por una gran cantidad de semillas, la fibra y las hojas de la base del fruto, estos residuos son obtenidos del despulpado del cas.

- **Objetivos:**

- **Objetivo General:** Evaluar el aprovechamiento de residuos de cas basándose en su potencial tecnológico y/o fitoquímico como opción para la posible generación de valor agregado y solución al tratamiento de residuos en una empresa agroindustrial.

- **Objetivo Específicos:**

- 1) Valorar las condiciones y características de generación de los residuos de cas en una empresa agroindustrial.
- 2) Determinar las características preliminares físico-químicas, fitoquímicas y microbiológicas de los residuos de cas como conocimiento base para la generación de opciones de aprovechamiento.
- 3) Establecer propuestas de tratamiento, procesamiento, aplicación u obtención de moléculas o materiales de interés provenientes de los residuos de cas basado en la caracterización efectuada.

- **Materiales y métodos:**

- **Valoración y condiciones de generación de subproductos de cas:** Se elaboró una herramienta en la que se recopiló la información acerca del manejo de la producción del cas de los principales proveedores de una de las empresas. Además, se elaboró una segunda herramienta con la que se indaga acerca de la generación y condiciones de manejo del residuo de cas en esta misma empresa.

- **Muestras y origen:**

- 1) Subproductos de cas de dos empresas agroindustriales (E1 y E2)
- 2) Subproducto de mora de una empresa (E1) como subproducto comparativo
- 3) Muestras del fruto completo de cas (sin semillas)

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

➤ **Acondicionamiento de las muestras:**

- 1) Frescas (análisis microbiológicos)
- 2) Deshidratadas a 40 °C por 24 h (análisis fisicoquímicos, fitoquímicos, capacidad antioxidante y microbiológicos)
- 3) Congeladas y liofilizadas (fitoquímicos y capacidad antioxidante)
- 4) Molidas y empacadas aisladas de la luz y en congelación

➤ **Elaboración de extractos:**

- 1) 3 extracciones con acetona 70%
- 2) Almacenamiento en ultracongelación (-80 °C)

➤ **Análisis preliminares microbiológicos:**

- 1) Salmonella
- 2) Listeria
- 3) Escherichia
- 4) Recuento total aerobio
- 5) Hongos y levaduras

Las 3 primeras muestras de los patógenos se realizaron en el producto fresco y las 2 muestras finales se realizaron deshidratadas por aire caliente.

➤ **Determinaciones fisicoquímicas:**

- 1) Sólidos solubles y pH al producto fresco
- 2) Análisis proximal se le realizó al producto fresco humedad y cenizas, al producto deshidratado proteína, grasa y azúcares totales.
- 3) Fibra dietaria y composición en semilla en producto deshidratado.

• **Resultados:**

- Propuestas de aplicación.
- El subproducto de cas deshidratado y en polvo, podría ser valorado para ser utilizado como materia prima en alimentos en función de su aporte de fibra y

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

posible función antioxidante. La naturaleza de estos alimentos debe ser, de preferencia semisólida o sólida, ya que el material presenta características poco solubles en agua. A continuación, algunos ejemplos:

- 1) Productos lácteos de naturaleza semisólida o sólida.
 - 2) Embutidos cárnicos o productos similares alternativos basados en plantas.
 - 3) Confituras, jaleas o mermeladas.
 - 4) Productos de panificación y galletería.
 - 5) Salsas, aderezos o similares.
- Proceso de extracción con alta concentración de moléculas específicas como polifenoles y PAC's, dando lugar a un material que podría evaluarse como un aditivo para uso en alimentos. Además, se podría valorar su encapsulación a nivel micro o nano para conseguir una mejor adición en matrices alimentarias, así como una mayor estabilidad ante los diferentes procesamientos que reciben los alimentos.
- Valoración como insumo para alimentación animal por su aporte en fibra y proteína.

ARTÍCULO VII. REVISIÓN DE LOS CURSOS EN LA PRESENCIALIDAD

La señora **Ana María Bárcenas** les solicita a las representantes estudiantiles que comenten referente a la experiencia que han tenido en la presencialidad durante este cuatrimestre, así como los comentarios que sus homólogos les hayan dicho.

La señorita **Alexa Viquez Álvarez** comenta que algunos compañeros le han dicho que la carga académica presencial es más pesada. Los profesores han sido bastante considerados, principalmente en los laboratorios ya que para la mayoría de los estudiantes es la primera vez que están llevando los laboratorios presencialmente. A pesar de sentir la diferencia entre la

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

presencialidad y la virtualidad, se prefiere la presencialidad ya que permite ese contacto con los compañeros, así como con los docentes lo que implica un mejor aprendizaje.

Además, comenta que algunos compañeros indican que los profesores están dejando muchas prácticas y/o materiales en el campus, para que se presenten el día que se tiene presencialidad y se sienten saturados ya que es híbrido.

La señorita **Daniela Palma Arguedas** concuerda con lo comentado anteriormente por Alexa y agrega que la carga académica no se ha sentido tan pesada debido a que en el caso de la Licenciatura no se está tan presencial.

La señora **Ana María Bárcenas** aclara que ha tenido algunas quejas por parte de los estudiantes del Bachillerato debido a que se matricularon en grupos diferentes (grupo 1 o grupo 2), sin embargo, se les indicó que debían matricular en el mismo grupo para que les coincidieran las clases presenciales o virtuales.

La señora **Carolina Herrera** comenta que la generación que entró este año, entró con mucha energía, comentan mucho y son participativos. Consulta sobre las actividades en el Campus ya que las actividades las venía realizando de una manera Híbrida, pero al regresar a la presencialidad no tiene claridad de si se puede continuar utilizando el Campus Virtual.

El señor **Carlos Solera** manifiesta que la experiencia que ha tenido durante este cuatrimestre con los jóvenes de primer ingreso en diplomado es buena, ya que vienen solo de un cuatrimestre de virtualidad. En el caso de la población de segundo año del diplomado han externado que una gran parte de dicha población no se encuentra conforme con la carrera que cursan, que por diferentes motivos se encuentran en dicha carrera lo cual genera una alerta, sin querer ser muy alarmante pero sí genera cierta preocupación.

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

La señora **Priscilla Alvarado** hace referencia a lo comentado anteriormente por la compañera Carolina Herrera a la utilización del campus virtual, expone que personalmente ha optado por combinar entre la presencialidad y la utilización del campus virtual.

La señora **Ana María Bárcenas** propone a los representantes docentes que no dejen de utilizar el campus virtual ya que es una herramienta que anteriormente no tenían y se puede aprovechar ahora que se cuenta con ella, aunque se tengan clases presenciales.

ARTÍCULO VIII. COMPROMISO DE MEJORAS

La señora **Ana María Bárcenas** comenta que parte de este punto fue comentado anteriormente, cuando se habló de las publicaciones, por otra parte, están los manuales de práctica.

A la fecha, se cuenta con 3 manuales aprobados y varios sin aprobar, consulta sugerencias.

La señora **Carolina Herrera** comenta que de acuerdo con las indicaciones del Sr. Uriel Rojas para el III cuatrimestre se le asignará la culminación de dichos manuales.

El señor **Carlos Solera** explica que los manuales de Química de Alimentos los había trabajado la docente María Alejandra Castillo. En conversaciones con ella se había propuesto que sea un único manual con el formato establecido de la Universidad, sin embargo, hace falta detalles tales como las fotografías propias y quizás llegar a imprimirlos mediante la editorial institucional, manteniendo la autoría de la Sra. Castillo.

Se comenta la importancia de llevar a cabo dichos manuales ya que es parte importante del avance que debemos presentar para la reacreditación de la carrera.

ARTÍCULO VIII. ASUNTOS VARIOS

La señora **Ana María Bárcenas** consulta a los miembros de este consejo si tienen consultas, comentarios u observaciones adicionales para analizar en este momento.

CAC ITA

21 de junio del 2022

Sesión Ordinaria 7-2022

Acta 7-2022

El señor **Carlos Solera** comenta que los estudiantes le han dejado la inquietud referente a la certificación del nivel de inglés con el que salen de la carrera, debido a que no hay un título o certificado que los respalde o engrose su currículum a pesar de que llevan muchos módulos a lo largo de la carrera.

La señora **Ana María Bárcenas** se compromete a consultar al PIT la orientación necesaria ante dicha consulta.

La señorita **Alexa Viquez Álvarez** consulta sobre si, las graduaciones serán presenciales o virtuales, así como lo referente al cambio de plan de estudio para el bachillerato, para poder iniciar con el plan de estudios nuevo.

La señora **Ana María Bárcenas** indica que no se ha confirmado por el momento si va a ser virtual o presencial, sin embargo, se cree que será presencial. Le solicita a la Srita. Viquez organizar una reunión para proponerle a la Sra. Marisol Rojas Salas, Jefe del PIT nos aclare tanto la consulta del Sr. Solera como evacuar las dudas de los estudiantes del Bachillerato y el cambio de plan por la situación con los cursos de inglés.

Antes de finalizar la reunión se le brinda una calurosa despedida a la señorita Daniela Palma por todo el apoyo, sugerencias y comentarios aportados a lo largo de su representación ante dicho consejo ya que este es el último consejo al que asiste.

No habiendo más asuntos que tratar, siendo las diecisiete horas, se levanta la Sesión Ordinaria 7 y se dispone la fecha de la próxima Sesión Ordinaria a realizarse el martes 19 de julio del 2022, a las quince horas, de manera virtual, mediante la plataforma de ZOOM.


Ana María Bárcenas Parra
Presidenta CAC-ITA

