Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Lerma

REGISTRO DE PLAN, PROGRAMA O PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL

Rev. 03

☐ PLAN ☐ PROGRAMA ☑ PROYECTO

FECHA DE RECEPCIÓN:	DÍA	MES	AÑO	FECHA DE APROBACIÓN:	DÍA	MES	AÑO	CLAVE DE APROBACIÓN DCBSL.115.18.25.3
	06	10	2025		27	10	2025	Número de Sesión: 215-(18.25)

ADSCRIPCIÓN

UNIDAD	DIVISIÓN, DIRECCIÓN O COORDINACIÓN	DEPARTAMENTO O SECCIÓN
Lerma	Ciencias Biológicas y de la Salud	Ciencias de la Alimentación

INSTITUCIÓN RECEPTORA DE LOS PRESTADORES (AS)

NOMBRE: Universidad Autónoma Metropolitana **1**

CALLE Y NÚMERO:	COLONIA:	DELEGACIÓN O MUNICIPIO:	CÓDIGO POSTAL:
Av. de las Garzas 10	El Panteón	Lerma de Villada	52005

ENTIDAD FEDERATIVA: Estado de Mëxico

PÁGINA WEB: *www.ler.uam.mx* **TELÉFONO:** 728 282 7002 ext 2457 **e-mail:** j.jimenez@correo.ler.uam.mx

DATOS GENERALES DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO

NOMBRE: Desarrollo y evaluación biofuncional y sensorial de productos elaborados con granos gastados de cerveza como alternativa para disminuir el impacto ambi **2**

JUSTIFICACIÓN: **3**

La industria cervecera, una de las más antiguas y populares a nivel mundial, ha generado un creciente interés no solo por su relevancia económica y cultural, sino también por su potencial en la innovación alimentaria sostenible. En particular, el subproducto principal de la producción de cerveza, conocido como Granos Gastados de Cerveza o Brewer's Spent Grain (BSG), ha cobrado protagonismo por su valor nutricional y funcional. El BSG representa aproximadamente el 85% de los residuos sólidos generados en la elaboración de cerveza y contiene una alta proporción de fibras dietéticas (principalmente celulosa, hemicelulosa y lignina), proteínas ricas en aminoácidos esenciales, lípidos, vitaminas del complejo B y compuestos fenólicos con propiedades antioxidantes (Aradwad, 2025; Silva, 2024).
La re-valorización del BSG responde a principios de economía circular, buscando transformar un residuo altamente perecedero en una fuente valiosa de ingredientes funcionales. Usualmente relegado a usos como alimento para animales o desecho en vertederos, el BSG ha sido objeto de investigaciones para su integración en productos de panadería, lácteos fermentados, snacks y otros alimentos funcionales (Aradwad, 2025). Además, técnicas de conservación como el secado por ventana de refractancia han demostrado preservar compuestos bioactivos importantes, lo cual favorece su aplicación en la industria alimentaria (Silva, 2024).
Entre las propiedades más prometedoras del BSG se destacan sus beneficios funcionales gracias a los péptidos bioactivos obtenidos por hidrólisis enzimática, los cuales han demostrado actividades antioxidantes, antiinflamatorias, antidiabéticas y antimicrobianas in silico (Aguilar-Toalá, 2024). Este potencial lo convierte no solo en un ingrediente nutricional, sino también en un candidato relevante para formulaciones nutracéuticas.

OBJETIVOS: **4**

Desarrollar diferentes productos tipo snack elaborados a partir de los granos gastados de cerveza y estudiar su bio-funcionalidad como alternativa para la disminución de desperdicio y del impacto ambiental del proceso de elaboración de cerveza.
Analizar sensorialmente la aceptabilidad de los productos desarrollados para determinar si pueden ser implementados como botana en una tapería o restaurante.

TIPO DE PLAN, PROGRAMA O PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL **5**

INTERDISCIPLINARIO ☐ SI ☑ NO

ALCANCE DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL **6**

☐ NACIONAL ☐ REGIONAL ☐ ESTATAL ☑ LOCAL

SECTOR BENEFICIADO **ÁREA** **7**

☐ EDUCATIVO ☑ PRODUCTIVO ☐ PÚBLICO ☐ SOCIAL

☐ RURAL ☑ URBANA

LUGAR DE REALIZACIÓN DEL SERVICIO SOCIAL **8**

LUGAR: Laboratorios del Departamento de Ciencias de la Alimentación

DÍAS: Lunes a viernes

HORARIO: 10:00 a 14:00

☑ MATUTINO ☐ MIXTO ☐ VESPERTINO ☐ FIN DE SEMANA

UBICACIÓN DEL PRESTADOR (A) **9**

☐ OFICINA ☑ LABORATORIO ☐ CAMPO ☐ ZONA RURAL ☐ ZONA URBANA

DURACIÓN DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO **10**

☑ UN AÑO ☐ DOS AÑOS ☐ TRES AÑOS

CONVENIO INSTITUCIONAL **11**

☑ SI ☐ NO

☑ EN PROCESO ☐ UAM ☐ UNIDAD ☐ DIVISIÓN

ETAPAS GENERALES DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO **12**

Siete etapas:
1. Revisión bibliográfica del tema asignado.
2. Montaje de técnicas de análisis fisicoquímico y de biofuncionalidad.
3. Análisis fisicoquímico y funcional de los granos gastados de cerveza
4. Preparación de diferentes formulaciones para los snacks con y sin aguamiel, leche y suero.
5. Análisis fisicoquímico y funcional de los snacks
6. Análisis sensorial de los snacks desarrollados
7. Elaboración, revisión, y autorización del reporte final de actividades.

DURACIÓN DE CADA ETAPA **13**

480 HORAS,
4 HORAS DIARIAS
POR ALUMNO

LICENCIATURAS Y NÚMERO DE PRESTADORES (AS) REQUERIDOS EN EL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO: UNIDAD LERMA — 14

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

- [ ] Lic. en Ing. en Recursos Hídricos
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] Lic. en Computación y Telecomunicaciones
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] Lic. en Ing. en Sistemas Mecatrónicos Industriales
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] CUALQUIER CARRERA
  NÚM. DE ALUMNOS:

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

- [ ] Lic. en Biología Ambiental
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [6] Lic. en Ciencias y Tecnología de Alimentos
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] Lic. en Psicología Biomédica
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] CUALQUIER CARRERA
  NÚM. DE ALUMNOS:

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

- [ ] Lic. en Arte y Comunicación Digitales
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] Lic. en Políticas Públicas
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] Lic. en Educación y Tecnologías Digitales
  NÚM. DE ALUMNOS:
- [ ] CUALQUIER CARRERA
  NÚM. DE ALUMNOS:

EL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO SE ENFOCA AL APOYO DE: — 15

- [ ] ADMINISTRACIÓN
- [ ] COMUNIDAD
- [ ] DOCENCIA
- [ ] EXTENSIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA
- [x] INVESTIGACIÓN
- [ ] OTRA ESPECIFIQUE

ACTIVIDADES ORIENTADAS AL DESARROLLO DE: — 16

- [ ] ABASTO Y COMERCIALIZACIÓN
- [ ] ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
- [ ] AGRICULTURA Y DESARROLLO AGROPECUARIO
- [ ] ASENTAMIENTOS INDÍGENAS
- [ ] ATENCIÓN A LA JUVENTUD
- [ ] CAPACITACIÓN
- [ ] COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- [ ] CULTURA Y RECREACIÓN
- [ ] DEMOGRAFÍA
- [ ] DEPORTE
- [ ] DERECHOS HUMANOS
- [ ] DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO
- [ ] DESARROLLO INDUSTRIAL
- [x] DESARROLLO SUSTENTABLE
- [ ] EDUCACIÓN
- [ ] EQUIDAD DE GÉNERO
- [ ] FINANZAS
- [ ] FORTALECIMIENTO DELEGACIONAL O MUNICIPAL
- [ ] GRUPOS VULNERABLES
- [ ] IDENTIDAD CULTURAL
- [ ] JUSTICIA, PROTECCIÓN CIVIL Y SEGURIDAD PÚBLICA
- [ ] MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA
- [ ] MEDIOS DE COMUNICACIÓN
- [ ] MICRORREGIONES
- [ ] MIPYMES
- [ ] PESCA
- [ ] POLÍTICA, PLANEACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL
- [ ] PRODUCCIÓN
- [ ] SALUD
- [ ] TURISMO
- [ ] URBANIZACIÓN
- [ ] VIVIENDA
- [ ] OTRA ESPECIFIQUE

DESCRIBA LAS ACTIVIDADES EN LAS QUE APOYARÁN LOS PRESTADORES (AS) POR CARRERA SOLICITADA — 17

Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Las personas prestadoras aportarán sus conocimientos de análisis de alimentos para la caracterización fisicoquímica y bromatológica de los granos gastados de cerveza que se trabajen. Aplicarán conocimientos de Procesos Básicos de la Industria Alimentaria para diseñar un snack biofuncional, particularmente analizando sus posibles efectos en la salud.
Además, utilizarán sus conocimientos de análisis sensorial para determinar la aceptabilidad del snack desarrollado

DESCRIBA LAS ACTIVIDADES EN LAS QUE APOYARÁN LOS PRESTADORES (AS) POR CARRERA SOLICITADA

DESCRIBA LAS ACTIVIDADES EN LAS QUE APOYARÁN LOS PRESTADORES (AS) POR CARRERA SOLICITADA

RECURSOS NECESARIOS Y DISPONIBLES PARA LA EJECUCION DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 18

La cervecería Zinco proporcionará los granos gastados de cerveza y parte de sus instalaciones para que los alumnos hagan sus pruebas.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

Departamento de Ciencias de la Alimentación UAM Lerma

APOYOS Y ESTÍMULOS A LOS PRESTADORES (AS) DE SERVICIO SOCIAL

- ☐ APOYO EN LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO TERMINAL O TESINA
- ☑ ASESORÍA
- ☐ CURSOS Y CAPACITACIÓN
- ☐ MATERIALES Y EQUIPO
- ☐ VIÁTICOS

APOYO ECONÓMICO 19

- ☐ SI — CANTIDAD MENSUAL: $ _____
- ☑ NO — INDIQUE POR CUANTOS MESES: _____

OTROS APOYOS (ESPECIFIQUE):

NOMBRE Y CARGO DEL ASESOR (A) RESPONSABLE Y CORRESPONSABLES DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 20

NOMBRE(S):	CARGO:	TELÉFONO:	e-mail:	No. Económico
Dra. Judith Jiménez Guzmán	Profesor titular C	728 282 7002 ext. 2457	j.jimenez@correo.ler.uam.m	22628
Dr. Mariano García Garibay	Profesor Titular C	728 282 7002 ext. 2457	mgarcia@correo.ler.uam.mx	16064
Dr. Carlos Jiménez Pérez	Profesor Asociado D		c.jimenez@correo.ler.uam.n	44040

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 21

(CUMPLIMIENTO DE OBJETIVO, No. DE BENEFICIARIOS, IMPACTO ACADÉMICO, IMPACTO SOCIAL, OTROS ESPECIFIQUE)

Aceptabilidad y biofuncionalidad del snack

CRITERIOS DE EVALUACIÓN A PRESTADORES (AS) 22

Montaje de técnicas. Caracterización fisicoquímica, funcional y sensorial del snack desarrollado.

OBSERVACIONES 23

Este proyecto se llevará a cabo en el marco de un convenio simple de colaboración entre la Cervecería Zinco y la UAM.

Asesor (a) de la institución receptora

Nombre(s), firma y sello

24

Asesor (a) de la UAM

Dra. Judith Jiménez Guzmán

Dr. José Mariano García Garibay

Dr. Carlos Jiménez Pérez

Nombre(s), firma y sello

Directo (a) Divisional

Nombre(s), firma y sello

OBSERVACIONES DEL ÓRGANO COLEGIADO **25**

APROBADO	X	**COLEGIO ACADÉMICO**	
NO APROBADO		**CONSEJO ACADÉMICO**	
		CONSEJO DIVISIONAL	X

OBSERVACIONES

EL FORMATO DEBE SER LLENADO DE FORMA ELECTRÓNICA O A MÁQUINA, Y DEBERÁ SER ACOMPAÑADO POR LA SOLICITUD CORRESPONDIENTE EN PAPEL MEMBRETADO, FIRMADO Y SELLADO . EN CASO DE QUE LOS ESPACIOS SEAN INSUFICIENTES, FAVOR DE AGREGAR LA INFORMACIÓN EN UNA HOJA ANEXA SEGUN EL CASO.
SE RECOMIENDA USAR ADOBE READER 9.0 O SUPERIOR.