

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL**

RESOLUCIÓN N°	
286	2026

**Referencia: APROBACIÓN DEL DIPLOMA
EN BIO-COSMÉTICA SUSTENTABLE**

Montevideo, 2 de julio de 2026.

VISTO: La propuesta elevada con fecha 29 de abril de 2026 desde el Departamento Académico de Alimentos, para aprobar la propuesta formativa del Diploma en Bio-Cosmética Sustentable.

RESULTANDO:

- I. Que el Diploma en Bio-Cosmética Sustentable tiene por objetivo formar especialistas capaces de diseñar, desarrollar y evaluar productos cosméticos seguros y sustentables a partir de materias primas provenientes de productos naturales de biodiversidad local, integrando conocimientos científico-tecnológicos, criterios de calidad y normativa vigente, habilidades de formulación y capacidades de innovación que fortalezcan el desarrollo productivo y emprendedor del sector alimentario, cosmético y farmacéutico en la región.
- II. Que el Diploma en Bio-Cosmética Sustentable se integrará a la oferta académica de Educación Continua del Departamento Académico de Alimentos, conformándose por 7 módulos a dictarse en dos semestres y en modalidad híbrida; siendo las instancias presenciales en la sede de Paylana de UTEC.
- III. Que con fecha 29 de abril se confirmó por el Área de Presupuesto que la implementación de la oferta no implicará costos incrementales a los ya aprobados para dicho Departamento.
- IV. Que con fecha 29 de abril, el Área de Diseño y Desarrollo Curricular informó favorablemente a la propuesta.

CONSIDERANDO:

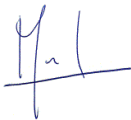
- I. Que este Consejo valora que los objetivos del Diploma se adecuan a los Lineamiento Estratégicos de la UTEC;
- II. Que el Diploma en Bio-Cosmética Sustentable se encuadra en lo dispuesto en el punto 6 de la Política de Educación Continua, la Ordenanza de Educación

Continúa aprobada por este Consejo por Resolución N° 145/25 y la Circular N° 33/2023 de Planes de Estudios.

ATENTO: a lo precedentemente expuesto y a la atribución conferida por el artículo 16, literal F) de la Ley 19.043.

**EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
RESUELVE:**

- 1°.** Aprobar el Plan de Estudios del Diploma en Bio-Cosmética Sustentable, que se adjunta a la presente Resolución y la integra.
- 2°.** Aprobar la expedición del Certificado de Aprobación correspondiente a cada módulo a quienes cumplan con los requisitos previstos en el Plan de Estudios; así como del Diploma en Bio-Cosmética Sustentable a quienes aprueben la totalidad de los módulos que integran el Plan.
- 3°.** Comuníquese, notifíquese y, cumplido, archívese.

 Firmado por:	 Firmado por:
D7B5B485E94D4C8... Mgter. Marcelo Ubal Consejero Universidad Tecnológica	A2103963AD7E4F0... Mgter. Álvaro Pena Consejero Universidad Tecnológica



Universidad Tecnológica - UTEC
Uruguay

Diploma en Bio-Cosmética Sustentable
Departamento de Alimentos
ITRSO Paysandú

2026

Introducción

El trayecto formativo modular, de comportamiento como sistema de certificaciones acumulables, es una propuesta académica desarrollada por el Departamento de Alimentos del Instituto Tecnológico Regional Suroeste de la Universidad Tecnológica (ITRSO UTEC), orientada a atender una necesidad creciente en Uruguay y en el ámbito regional: la formación de especialistas en el diseño, la elaboración y el control de calidad de productos cosméticos, con énfasis en la sustentabilidad y la valorización de la biodiversidad.

La iniciativa se inscribe en un escenario nacional marcado por el aumento del interés social, productivo y emprendedor en la cosmética natural y en el aprovechamiento responsable de recursos biológicos locales, junto con una demanda sostenida de trayectos formativos técnicos y de nivel superior específicamente vinculados a este sector. Al mismo tiempo, dialoga con prácticas artesanales ya consolidadas, que impulsan la actividad cosmética y requieren su acompañamiento mediante marcos técnicos y normativos que aseguren la inocuidad, la trazabilidad y la calidad de los productos.

En este marco, la propuesta contará con la colaboración académica de la Universidad de la República del Uruguay (UdelaR), a través del CenuR Litoral Norte y Facultad de Química, integrando docentes con formación y trayectoria en áreas afines que participarán activamente en el diseño académico de la formación. Asimismo, se prevé la articulación con el Ministerio de Salud Pública, aportando una perspectiva regulatoria y sanitaria clave para el fortalecimiento de las competencias vinculadas a la seguridad, la calidad y el cumplimiento normativo de los productos cosméticos. Esta articulación interinstitucional permitirá consolidar un espacio formativo que articule ciencia, tecnología e innovación, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector cosmético nacional.

La propuesta se compone de un conjunto de módulos nucleados en el Departamento de Alimentos del ITRSO UTEC, que suman en total **28** créditos.

Quienes realicen el trayecto formativo en Bio-Cosmética Sustentable obtendrán una formación teórica-práctica en el diseño, desarrollo y producción de productos cosméticos, pudiendo con ello integrar conocimientos científicos, tecnológicos y regulatorios.

Lo aprendido les permitirá adquirir las siguientes competencias generales:

- Poseer una sólida base en química, biología y tecnología cosmética que le permite comprender la composición, propiedades y seguridad de dichos productos.
- Aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura (ISO 22716:2007) y las normativas nacionales e internacionales vigentes (Decreto 338/014, Reglamento (CE) N.º 1223/2009, entre otras).
- Evaluar materias primas, procesos productivos y productos terminados, garantizando calidad y seguridad.
- Desarrollar habilidades para la formulación de diferentes tipos de cosméticos (faciales, capilares, corporales, de higiene personal entre otros).
- Utilizar metodologías de control de calidad físicoquímicos, analíticos y microbiológicos.
- Conocer el marco regulatorio para registro, etiquetado, importación y comercialización de cosméticos.
- Integrar la perspectiva de innovación y sustentabilidad, considerando el impacto ambiental de las formulaciones, envases y procesos.

Por otra parte, la formación contribuye a una mayor cantidad de ámbitos de inserción laboral, tales como las industrias de cosméticos, higiene personal y perfumes, así como dentro de laboratorios de investigación, desarrollo e innovación, y emprendimientos propios en el sector cosmético.

Malla modular

Bio-Cosmética Sustentable							
Módulos	Semestr e	Horas clases	Horas trabajo autónomo	Horas trabaj o final	Horas totales	Créditos	Previas
Introducción a la biodiversidad latinoamericana y flora nativa	1	25	15	-	40	3	No tiene
Tecnología cosmética	1	25	15	-	40	3	No tiene
Botánica y fitoquímica cosmética	1	25	15	-	40	3	No tiene
Formulación cosmética I	2	35	35	-	70	5	1er semestre
Formulación cosmética II	2	35	35	-	70	5	1er semestre
Calidad y evaluación de productos cosméticos	2	25	15	-	40	3	1er semestre
Diseño de producto	2	30	30	30	90	6	1er semestre
Totales		200	130	60*	390	28	

(*) Diseño de producto se considera en su totalidad como trabajo final a pesar de sus divisiones horarias.

Programa

Programa Oficial			
Diploma en Bio Cosmética Sustentable			
PROGRAMA /CARRERA / DEPARTAMENTO O CENTRO	Departamento de Alimentos		
AÑO	2026		
LUGAR	Sedes Paysandú: Polo Tecnológico y/o ex Paylana.		
DURACIÓN	1 año (2 semestres) - certificación por módulo		
CARGA HORARIA	Primer semestre: 120 horas Segundo semestre: 270 horas Total: 390 horas		
MODALIDAD	Semipresencial (prácticas intensivas + módulos teóricos)		
DEDICACIÓN (en horas)	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
	200 horas	160 horas	30 horas
CRÉDITOS	28		
CUPOS OFRECIDOS	PERSONAS CURSANTES UTEC	EGRESADOS UTEC	CUPO EXTERNO
40	15	15	10
REQUISITOS de ADMISIÓN	- Egresados del Técnico en procesos y análisis químico (TPAQ) o estudiantes avanzados de la carrera (con clínica en proceso) - Egresados del Tecnólogo Químico (TQ) o estudiantes avanzados de la carrera (con tesis en proceso). - Egresados de tecnicaturas o tecnólogos del área científico tecnológico (sujetos a entrevistas). - Externos con bachillerato completo con competencia comprobada en el área (sujetos a entrevista).		
DESTINATARIOS	Egresados de tecnicaturas y/o tecnólogos del área científico-tecnológico que sea de su interés especializarse en el área de conocimiento descrita. Externos con competencia comprobada en el área.		
JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA			
En la actualidad, Uruguay cuenta con un valioso acervo de recursos naturales con alto potencial de aplicación en las industrias cosmética, farmacéutica y alimentaria. Sin embargo, no existe en el país			

una formación específica en producción cosmética, lo que genera una brecha formativa significativa en relación con la innovación, el desarrollo y la producción de cosmética natural y sustentable.

En los últimos años se ha producido un crecimiento notable de la cosmética artesanal en el interior del país basada en la elaboración de extractos y productos naturales. En este contexto, la Universidad puede aportar su infraestructura para garantizar la calidad de los conocimientos propuestos en esta formación. Esta iniciativa surge de la premisa de que lo “natural” no es sinónimo de inocuidad, por lo que se busca formar especialistas competentes capaces de desenvolverse con responsabilidad en este campo.

Para la formación continua en el área se contará con profesionales y docentes de la Facultad de Química (UdelaR) que aportarán los conocimientos en Farmacognosia, Química de los Productos Naturales, Botánica y Farmacotecnia.

En este sentido, la gestión del diploma contempla la articulación con el Ministerio de Salud Pública (MSP), promoviendo instancias de vinculación entre el ámbito académico y el organismo rector en materia sanitaria. Esta interacción permitirá incorporar una perspectiva institucional y normativa relevante para la formación, así como acompañar los procesos vinculados a la habilitación y el registro de productos, fortaleciendo las competencias de los estudiantes en el marco regulatorio vigente.

De esta manera, la creación del Diploma en Bio-Cosmética Sustentable constituye una oportunidad para fortalecer la formación profesional en la región, impulsar la investigación aplicada y favorecer la transferencia tecnológica hacia sectores productivos emergentes.

OBJETIVO GENERAL DE LA FORMACIÓN

Formar especialistas capaces de diseñar, desarrollar y evaluar productos cosméticos seguros y sustentables a partir de materias primas de la biodiversidad local, integrando conocimientos científico-tecnológicos, criterios de calidad y normativa vigente, habilidades de formulación y capacidades de innovación que fortalezcan el desarrollo productivo y emprendedor del sector cosmético en la región y más precisamente en el interior del país.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Luego de finalizar la formación el estudiante deberá ser capaz de:

- 1- Diseñar, implementar y evaluar el desarrollo de productos cosméticos.
- 2- Desarrollar prácticos de producción cosmética alineadas con las normativas establecidas por la autoridad sanitaria competente.
- 3-Profesionalizar los procesos y desarrollos propios de cosmética artesanal, aplicando criterios de control de calidad en todas las etapas de producción y acondicionamiento final de los productos.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

La formación está compuesta por los siguientes módulos:

Primer semestre:

Módulo 1: Introducción a la biodiversidad latinoamericana y flora nativa.

Módulo 2: Tecnología cosmética.

Módulo 3: Botánica y fitoquímica cosmética

Segundo semestre:

Módulo 4: Formulación cosmética I.

Módulo 5: Formulación cosmética II.

Módulo 6: Calidad y evaluación de productos cosméticos.

Módulo 7: Diseño de producto

METODOLOGÍA

La metodología propuesta será de carácter híbrido: las clases teóricas podrán seguirse mediante conexión sincrónica, mientras que las instancias prácticas se desarrollarán de forma presencial. El Módulo 7 corresponde al trabajo final de diseño de producto, el cual se realizará en modalidad presencial.

EVALUACIÓN

Cada módulo tendrá su forma de evaluación, tal como se describe en la ficha de cada una de ellas.

REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN

Aprobar todos los módulos de acuerdo con los criterios explicitados para cada uno de ellos.

CONSTANCIA/CERTIFICACIÓN OTORGADA

- Diploma en Bio-Cosmética Sustentable
- Certificado por cada módulo aprobado

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

ISO 22716:2007. *Cosmetics – Good Manufacturing Practices (GMP) – Guidelines on Good Manufacturing Practices*. International Organization for Standardization, 2007.

Ministerio de Salud Pública. *Decreto 338/014 — Reglamento técnico MERCOSUR de buenas prácticas de fabricación para productos de higiene personal, cosméticos y perfumes*. Montevideo: República Oriental del Uruguay, 28 de noviembre de 2014. Disponible en: “Decreto 338/014 Reglamento técnico MERCOSUR de buenas prácticas de fabricación para productos de higiene personal, cosméticos y perfumes.

Reglamento (CE) N.º 1223/2009. Parlamento Europeo y del Consejo, sobre productos cosméticos. Diario Oficial de la Unión Europea, 2009.

Módulos

Ficha oficial del Módulo	
NOMBRE DEL MÓDULO	Introducción a la biodiversidad latinoamericana y flora nativa
LUGAR	Sedes Paysandú: Polo Tecnológico y/o ex Paylana.
SEMESTRE	Semestre 1
PREVIAS	No tiene
CARGA HORARIA	40 horas

MODALIDAD	Híbrida		
DEDICACIÓN	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
(en horas)	25	15	-
CRÉDITOS	3		
DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO			
Módulo orientado a comprender la diversidad biológica presente regional, con énfasis en los ecosistemas regionales, sus especies representativas y su relevancia ecológica, cultural y económica. Incluye el reconocimiento de flora nativa, su clasificación botánica y su importancia para la conservación, el uso sostenible y el desarrollo de productos derivados.			
OBJETIVO GENERAL			
Analizar la biodiversidad regional con énfasis en Uruguay y sus fronteras, reconociendo la importancia ecológica, cultural y socioeconómica de la flora nativa, comprendiendo sus patrones de distribución regional, principales amenazas y estrategias de conservación, a fin de promover una valoración crítica y responsable del patrimonio natural.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
• Comprender los niveles de biodiversidad y su expresión en los ecosistemas regionales. • Identificar las principales formaciones vegetales de la región y su flora nativa característica. • Reconocer especies nativas relevantes, valorando su importancia ecológica y cultural. • Analizar factores ambientales y biogeográficos que determinan la distribución de la flora regional. • Examinar las principales amenazas que afectan la biodiversidad nacional. • Conocer las estrategias y normativas de conservación vigentes en Uruguay, Argentina y Brasil. • Valorar el aporte del conocimiento local y tradicional en el uso y preservación de especies nativas.			
CONTENIDOS Y ACTIVIDADES			
Unidad 1. Conceptos fundamentales de biodiversidad. Niveles: genética, especies, ecosistemas. Biodiversidad regional: patrones generales. Introducción al contexto biogeográfico de la región. Unidad 2. Ecosistemas y unidades del paisaje de Uruguay. Ecosistemas nacionales: Pastizales pampeanos. Bosques ribereños y de quebrada. Humedales y bañados. Palmares (Butiá yatay). Montes serranos. Funciones ecológicas y servicios ecosistémicos. Unidad 3. Flora nativa uruguaya. Principales familias y géneros representativos. Especies emblemáticas y su rol ecológico (Ceibo, Timbó, Sarandí, Carobá, Espina de la Cruz, Butiá yatay, entre otros). Adaptaciones morfológicas y fisiológicas. Especies nativas regionales. Unidad 4. Amenazas a la biodiversidad. Fragmentación y pérdida de hábitats. Agricultura intensiva y forestación. Especies invasoras. Cambio climático y eventos extremos. Contaminación y uso del suelo. Unidad 5. Conservación de la flora y gestión ambiental. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Conservación in situ y ex situ (jardines botánicos, bancos de semillas). Proyectos y programas nacionales de conservación vegetal. Restauración ecológica. Unidad 6. Saberes locales y etnobotánica. Usos tradicionales de la flora nativa en el Uruguay. Interfaz ciencia – cultura – territorio. Importancia de los saberes rurales y comunidades locales. Actividades sugeridas:			

- 1. Salida de campo: Reconocimiento de especies nativas en un humedal, monte ribereño o palmar. Registro fotográfico y diario de campo. Identificación básica con claves y apps (iNaturalist, PlantNet, Flora Uruguay). - 2. Práctica de identificación de especies. Uso de claves botánicas simples. Observación de muestras vegetales frescas o secas.
METODOLOGÍA
Teórico y Práctico
EVALUACIÓN Y APROBACIÓN
SCP2: Primera evaluación: 30 %, segunda evaluación: 30 %, evaluación continua: 40 % 1. Evaluación continua (40%) Incluye: Actividades por módulo (mapas conceptuales, fichas, ejercicios guiados). Cuaderno o diario de campo con observaciones de prácticas y/o salidas. Participación en clase y trabajo colaborativo. 2. Evaluación sumativa (60%). Incluye: Microproyecto grupal de investigación sobre flora nativa o ecosistemas del Uruguay (presentado como póster, infografía o exposición oral). Prueba integradora individual (escrita u oral) sobre los contenidos centrales del módulo. Para aprobar el módulo, el/la persona cursante deberá cumplir con los siguientes requisitos: Obtener al menos el 70% del total de actividades de evaluación continua. Aprobar el microproyecto grupal con una calificación mínima equivalente al 60% del puntaje establecido. Aprobar la prueba integradora final con al menos el 60% del puntaje. Cumplir con un mínimo del 75% de asistencia a las actividades presenciales, prácticas o salidas de campo (si las hubiera). Participar activamente en las actividades prácticas, demostrando actitudes responsables de respeto hacia el entorno natural y el trabajo en equipo.
BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO
Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, CAF (2025). <i>Biodiversity and Productive Development: Extractivist traps and symbiotic innovation ecosystems in Latin America and the Caribbean</i>. Bermudez, G. M. A., Pérez-Mesa, R., & Ottogalli, M. E. (2022). <i>Biodiversity knowledge and conceptions in Latin American: Towards an integrative new perspective for education research and practice</i>. International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology, 10(1). Legrand, D. & Lombard, A. (1958). <i>Flora del Uruguay</i>. Museo Nacional de Historia Natural (Uruguay), 1(001).

Ficha oficial del Módulo	
NOMBRE DEL MÓDULO	Tecnología cosmética
LUGAR	Sede Paysandú, ex Paylana.
SEMESTRE	Semestre 1
PREVIAS	No tiene

CARGA HORARIA	40 horas		
MODALIDAD	Híbrida		
DEDICACIÓN	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
(en horas)	25	15	-
CRÉDITOS	3		

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

Este módulo introduce los fundamentos teóricos y prácticos de la tecnología aplicada al desarrollo de productos cosméticos. Se abordan los principios fisicoquímicos que sustentan la formulación, los distintos sistemas cosméticos, su estabilidad, compatibilidad y funcionalidad, así como los procesos tecnológicos involucrados en su obtención. El énfasis está puesto en comprender cómo las propiedades de las materias primas, los equipos utilizados y las variables de proceso determinan la calidad del producto final.

OBJETIVO GENERAL

Brindar al personal cursante los conocimientos y capacidades necesarias para comprender, diseñar y analizar formulaciones cosméticas desde una perspectiva tecnológica, integrando aspectos fisicoquímicos, operativos y normativos que aseguren la calidad, funcionalidad y seguridad del producto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer los principales sistemas cosméticos (emulsiones, geles, soluciones, suspensiones, anhidros, tensioactivos) y comprender los principios fisicoquímicos que los rigen.
- Identificar materias primas cosméticas según su función tecnológica y su impacto en la estabilidad del producto.
- Estudiar los procesos vinculados en las elaboraciones cosméticas
- Analizar variables críticas de proceso y su influencia sobre la textura, reología y estabilidad.
- Aplicar criterios tecnológicos y normativos para seleccionar equipos, definir condiciones de proceso y establecer protocolos básicos de manufactura.
- Interpretar información técnica (hojas de seguridad, especificaciones, fichas técnicas) para fundamentar decisiones en la producción.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad 1. Se aborda el reconocimiento y análisis de las principales materias primas empleadas en formulación, comprendiendo su clasificación como emolientes, humectantes, emulsionantes, espesantes, tensioactivos y agentes sensoriales. Se estudian sus propiedades fisicoquímicas, compatibilidades y parámetros relevantes, como polaridad y HLB para entender su rol en la construcción de sistemas cosméticos estables y funcionales.

Unidad 2. Se analizan los distintos sistemas cosméticos, entre ellos emulsiones O/W y W/O, geles acuosos y anhidros, soluciones, suspensiones y bases anhidras. La unidad integra los fundamentos fisicoquímicos que explican su estructura interna, comportamiento y mecanismos que determinan su estabilidad.

Unidad 3. Se estudian los procesos involucrados en la fabricación de productos cosméticos, incluyendo operaciones de calentamiento, mezcla, emulsificación, homogenización y enfriamiento. Se introduce a la persona cursante en el uso y funcionamiento del equipamiento básico requerido, como agitadores, homogeneizadores, baños termostatzados y equipos para medir pH y viscosidad.

Unidad 4. Se abordan los factores críticos que inciden en la estabilidad de formulaciones cosméticas, entre ellos temperatura, viscosidad, pH y elección del envase. La unidad incorpora la realización de

ensayos preliminares de estabilidad destinados a identificar cambios macroscópicos y evaluar la respuesta del producto ante condiciones desafiantes.

Actividades sugeridas:

- Visita a planta de producción de cosméticos.
- Prácticos de formulación en el laboratorio.

METODOLOGÍA

Teórico-prácticos obligatorios.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

SCP3: Primera evaluación: 25 %, segunda evaluación: 35 %, laboratorios: 20 %, evaluación continua: 20 %. Aprobación: 60%. Es requisito excluyente tener aprobación del práctico.

Evaluación práctica, controles teóricos y parciales intermedio y final. Exoneración/aprobación con 70 % o más.

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

Barel, A. O., Paye, M., & Maibach, H. I. (Eds.). (2009). Handbook of cosmetic science and technology (3rd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b15273>

Benson, H. A. E., Roberts, M. S., Leite-Silva, V. R., & Walters, K. (Eds.). (2021). *Cosmetic formulation: Principles and practice*. CRC Press.

Ficha oficial del Módulo

NOMBRE DEL MÓDULO	Botánica y fitoquímica cosmética		
LUGAR	Sede Paysandú: Polo Tecnológico y/o ex Paylana.		
SEMESTRE	Semestre 1		
PREVIAS	No tiene		
CARGA HORARIA	40 horas		
MODALIDAD	Híbrida		
DEDICACIÓN	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
(en horas)	25	15	-
CRÉDITOS	3		
DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO			
Espacio formativo que introduce los conceptos esenciales de botánica y fitoquímica aplicados a la cosmética, con énfasis en la flora nativa y regional. Aborda estructuras vegetales, metabolitos			

secundarios de interés cosmético y métodos básicos de extracción, junto con criterios de calidad, seguridad y normativa. Combina teoría y práctica para que la persona cursante identifique y seleccione adecuadamente ingredientes botánicos para formulaciones cosméticas.

OBJETIVO GENERAL

Comprender la relación entre la diversidad vegetal y sus metabolitos secundarios de interés cosmético, integrando bases botánicas, fitoquímicas y regulatorias para la selección, caracterización y aplicación segura de ingredientes derivados de plantas nativas y latinoamericanas en formulaciones cosméticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer la morfología y anatomía vegetal relevante para la obtención de principios activos cosméticos.
- Identificar familias botánicas y especies nativas/latinoamericanas con valor en cosmética natural.
- Aplicar criterios botánicos y fitoquímicos en la selección de insumos para formulaciones cosméticas.
- Describir los principales metabolitos secundarios (terpenos, flavonoides, ácidos fenólicos, mucílagos, etc.) asociados a actividades cosméticas.
- Analizar métodos de extracción, conservación y estandarización de derivados vegetales de uso cosmético.
- Evaluar la calidad y normativa aplicable a ingredientes cosméticos de origen vegetal.
- Aplicar criterios botánicos y fitoquímicos en la selección de insumos de origen vegetal para formulaciones cosméticas.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad 1. Introducción botánica aplicada a cosmética. Morfología vegetal relevante (hoja, tallo, raíz, estructuras secretoras). Anatomía vinculada a la producción de metabolitos secundarios. Conceptos: droga vegetal, extracto, fitocomplejo, variabilidad química.

Unidad 2. Biodiversidad y flora de interés cosmético. Especies de valor cosmético de la región y Uruguay (marcela, carqueja, aloe, butiá, guayabo, pitanga, etc.). Factores ambientales que modifican el perfil fitoquímico.

Unidad 3. Fitoquímica cosmética. Metabolitos secundarios: terpenos, flavonoides, ácidos fenólicos, taninos, mucílagos, lípidos. Correlación química-actividad cosmética: antioxidante, calmante, hidratante, antimicrobiana, seborreguladora.

Unidad 4. Métodos de extracción y obtención de derivados vegetales. Infusión, maceración, percolación, extracción hidroalcohólica, vaporización, CO₂ supercrítico. Parámetros básicos de calidad y estandarización: pH, color, olor, solubilidad, densidad, marcadores.

METODOLOGÍA

La metodología integra clases teórico-prácticas, estudio de casos y actividades de laboratorio para reconocer drogas vegetales, elaborar extractos y evaluar su calidad. Se trabajan especies regionales, métodos de extracción, metabolitos relevantes y su aplicación en formulaciones cosméticas.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

SCP3: Primera evaluación: 25 %, segunda evaluación: 35 %, laboratorios: 20 %, evaluación continua: 20 %. Exoneración: 70 % o más. Prácticos de aprobación obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

Cronquist, A. 1969. Introducción a la Botánica. Continental México (trad. de la 1a. ed. inglesa, 1961).

Esau, K. 1979. Anatomía de las plantas con semillas. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Evans, W.C., Farmacognosia, Trease-Evans, 13a . ed.,1991..

Evans, W.C., Trease and Evans' Pharmacognosy, 16th ed, 2009. • Bruneton, J., Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. 2 nd ed., 1999.

Farmacognosia: da planta ao medicamento, Oliveira Simoes C.M. et al. (Eds.), 5th Ed. 2003.

Farmacopea Brasileña, 5ª Edición con suplementos (ANVISA).

Farmacopea Argentina, 7ª Edición (con suplementos).

Farmacopea Europea (Ph. Eur.), 11ª Edición

Farmacopea de los Estados Unidos USP-NF

Jensen, W. A. & F. Salisbury. 1988. Botánica. Segunda Edición. McGraw-Hill, México.

Villar del Fresno, A. M., , Farmacognosia General ,1999

Ficha oficial del Módulo

NOMBRE DEL MÓDULO	Formulación cosmética I		
LUGAR	Sede Paysandú. Ex Paylana/ Polo tecnológico		
SEMESTRE	Semestre 2		
PREVIAS	Haber aprobado todos los módulos del primer semestre.		
CARGA HORARIA	70 horas		
MODALIDAD	Presencial - 2 módulos de 30 hs presenciales		
DEDICACIÓN	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
(en horas)	35	35	-
CRÉDITOS	5		

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

Brindar al estudiantado los fundamentos teóricos, tecnológicos y fisicoquímicos necesarios para comprender la formulación y producción de productos cosméticos, integrando criterios de seguridad, estabilidad, calidad y marco regulatorio, que permitan una correcta interpretación de formulaciones y procesos productivos.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los procesos de elaboración de las formulaciones básicas de cosméticos y los parámetros básicos a evaluar

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el módulo, la persona cursante será capaz de:

- Comprender el concepto de cosmético y su clasificación.
- Reconocer el marco regulatorio que rige la producción cosmética.
- Identificar las principales materias primas cosméticas y su función tecnológica.
- Interpretar formulaciones cosméticas básicas.
- Comprender las formas cosméticas desde el punto de vista fisicoquímico.
- Analizar los factores que afectan la estabilidad de los productos.
- Comprender los principios básicos de seguridad y calidad cosmética.
- Introducirse en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Introducción a producción en escala piloto.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad 1. Introducción a la cosmética. Definición de cosmético. Clasificación de productos cosméticos.

Tendencias actuales: cosmética natural, vegana, dermocosmética. Rol del egresado en la producción cosmética.

Unidad 2. Marco regulatorio. Normativa nacional e internacional. Registro de productos cosméticos. Rotulado, claims y seguridad. Documentación técnica básica.

Unidad 3. Materias primas cosméticas. Agua de uso cosmético. Tensioactivos. Emulsionantes. Espesantes y gelificantes. Humectantes. Conservantes. Fragancias y colorantes. Principios activos de origen natural y sintético.

Unidad 4. Formas cosméticas. Soluciones. Emulsiones. Geles. Suspensiones. Sistemas multifásicos.

Unidad 5. Fisicoquímica aplicada a cosmética. pH en formulaciones cosméticas. Polaridad y solubilidad. Tensión superficial. Estabilidad físico-química. Introducción a la reología.

Unidad 6. Estabilidad cosmética. Concepto de estabilidad. Factores que afectan la estabilidad (temperatura, luz, envase).

Tipos de inestabilidad. Seguridad del consumidor.

Unidad 7. Introducción a BPM. Concepto de Buenas Prácticas de Manufactura. Higiene, orden y organización. Registros básicos.

Actividades: Análisis de rótulos de productos cosméticos comerciales. Identificación y clasificación de materias primas cosméticas. Interpretación de formulaciones cosméticas. Resolución de ejercicios de cálculo básico de ingredientes. Análisis de casos reales de estabilidad cosmética. Lectura e interpretación de normativa. Actividades integradoras teórico-aplicadas.

METODOLOGÍA

El módulo se desarrollará mediante una metodología teórico-aplicada, combinando:

Clases expositivas dialogadas.

Análisis de casos reales de la industria cosmética.

Resolución de ejercicios de formulación.

Trabajo con rótulos, fichas técnicas y formulaciones.

Uso de recursos audiovisuales y material de apoyo.

Enfoque en la comprensión crítica de los procesos productivos, como base para el posterior trabajo práctico.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

SCP3: Primera evaluación: 25 %, segunda evaluación: 35 %, laboratorios: 20 %, evaluación continua: 20 %.

Evaluación práctica, controles teóricos y parciales intermedio y final. Exoneración con 70 % o más. Prácticos de aprobación obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

Barel, A., Paye, M., Maybach, H. (editors) Handbook of Cosmetic Science and Technology, 2014. CRC Press.

Cosmeceuticals and Active Cosmetics. Third Edition. International Standard Book Number 13: 978-1-4822-1417-8, 2016.

Cosméticos microbiológicamente seguros. Agencia española de medicamentos y productos domiciliarios. 2021.

Guidelines for the evaluation of the efficacy of cosmetic products, COLIPA, 2008

Guidelines: Methods for in vitro determination of UVA protection, COLIPA, 2011.

Ficha oficial del Módulo

NOMBRE DEL MÓDULO	Formulación cosmética II		
LUGAR	Sede Paysandú. Ex Paylana/ Polo tecnológico		
SEMESTRE	Semestre 2		
PREVIAS	Haber aprobado todos los módulos del primer semestre.		
CARGA HORARIA	70 horas		
MODALIDAD	Presencial		
DEDICACIÓN	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
(en horas)	35	35	-
CRÉDITOS	5		

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

Este módulo tiene un enfoque práctico–aplicado, orientado al desarrollo de competencias técnicas para la formulación, elaboración y control de calidad de productos cosméticos. A través del trabajo experimental en laboratorio, la persona cursante pone en práctica los conocimientos adquiridos en módulos previos, integrando criterios de seguridad, estabilidad, buenas prácticas de manufactura y documentación técnica.

Se abordan las principales formas cosméticas de uso frecuente, mediante la elaboración real de productos, el ajuste de parámetros críticos (pH, viscosidad, estabilidad) y la aplicación de controles de calidad básicos. El módulo promueve una comprensión integral del proceso productivo, desde la formulación hasta la obtención del producto final, fortaleciendo la autonomía, la responsabilidad y el criterio técnico en contextos reales de producción cosmética.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en la persona cursante las competencias técnicas necesarias para la formulación, elaboración, control de calidad y documentación básica de productos cosméticos, aplicando criterios de seguridad, estabilidad y buenas prácticas de manufactura, mediante el trabajo práctico en laboratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el módulo, el personal cursante será capaz de:

- Interpretar correctamente una fórmula cosmética y calcular sus componentes.
- Seleccionar materias primas según la función tecnológica del producto.
- Elaborar diferentes formas cosméticas mediante técnicas de laboratorio.
- Aplicar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción.
- Realizar controles de calidad básicos sobre productos formulados.
- Evaluar la estabilidad inicial de preparados cosméticos.
- Registrar correctamente los procedimientos de elaboración y control.
- Comprender el proceso completo desde la formulación hasta el producto final.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad 1. Formulación cosmética aplicada. Lectura e interpretación de formulaciones. Cálculo de ingredientes. Ajuste de pH. Compatibilidad de materias primas.

Unidad 2. Elaboración de productos cosméticos. Emulsiones (O/W y W/O). Cremas y lociones. Geles cosméticos. Champú y acondicionador. Jabón líquido. Bálsamos labiales y ungüentos.

Unidad 3. Operaciones unitarias en cosmética. Pesada. Calentamiento. Agitación. Homogeneización. Envasado. Etiquetado.

Unidad 4. Control de calidad aplicado. Determinación de pH. Viscosidad. Ensayos de estabilidad preliminar. Control organoléptico. Observación de separación de fases.

Unidad 5. Buenas prácticas en producción cosmética. Bioseguridad. Limpieza y desinfección. Trazabilidad. Uso de registros de producción.

Unidad 6. Lote piloto y costeo básico. Concepto de batch. Elaboración a pequeña escala. Costeo básico de formulación.

Actividades: Elaboración práctica en laboratorio de productos cosméticos reales. Aplicación de técnicas de formulación y ajuste de pH. Control de calidad de los productos elaborados. Ensayos de estabilidad inicial. Registro completo del proceso de producción. Trabajo práctico integrador: formulación, elaboración, control y presentación de un producto cosmético. Resolución de situaciones problemáticas reales de formulación.

Recursos

- pHmetro
- Viscosímetro
- Homogeneizador
- Estufa
- Espectrofotómetro
- Centrífuga
- HPLC

METODOLOGÍA

Las clases se estructurarán en: Breves instancias teóricas introductorias. Demostraciones de técnicas de laboratorio por parte del docente. Trabajo práctico individual y grupal en laboratorio. Elaboración real de productos cosméticos. Aplicación de controles de calidad. Análisis reflexivo de resultados. Uso de cuaderno de laboratorio y registros técnicos.

Enfoque orientado a la producción real y la trazabilidad como concepto.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

SCP3: Primera evaluación: 25 %, segunda evaluación: 35 %, laboratorios: 20 %, evaluación continua: 20 %.

Evaluación práctica, controles teóricos y parciales intermedio y final. Exoneración con 70 % o más. Prácticos de aprobación obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

IFSCC Monograph No 1 Principles of Product Evaluation: Objective Sensory Methods, 2008, Micelle Press.

Ley 15.443 y decretos reglamentarios.

Low energy emulsification I. Principles and applications. J. Soc. Cosmet. Chem., 29, 117- 125, 1978.

Low energy emulsification II. Evaluation of emulsion quality. J. Soc. Cosmet. Chem., 29, 745-756, 1978.

Rowe, R., Shesky, P., Quinn, M.,(editors) Handbook of pharmaceutical excipients, 2009. Pharmaceutical Press.

Ficha oficial del Módulo

NOMBRE DEL MÓDULO	Calidad y evaluación de productos cosméticos		
LUGAR	Sede Paysandú. Ex Paylana y/o Polo tecnológico		
SEMESTRE	Semestre 2		
PREVIAS	Haber aprobado todos los módulos del primer semestre.		
CARGA HORARIA	40 horas		
MODALIDAD	Presencial		
DEDICACIÓN	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
(en horas)	25	15	-
CRÉDITOS	3		

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Este módulo aborda los principios, metodologías y normativas que sustentan la calidad en la producción cosmética, abarcando desde el diseño y desarrollo del producto hasta su evaluación final antes de llegar al consumidor. Se profundiza en los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM/GMP), control de materias primas, estabilidad y herramientas analíticas y fisicoquímicas para evaluar productos terminados.

El enfoque integra criterios regulatorios, científicos y tecnológicos que permiten comprender cómo se asegura la calidad de un cosmético a lo largo de su ciclo de vida.

OBJETIVO GENERAL

Garantizar que el estudiante comprenda y aplique los fundamentos de calidad, control y evaluación de productos cosméticos, integrando normativa, metodologías analíticas y fisicoquímicas, además de criterios de calidad para asegurar la elaboración de productos confiables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Interpretar el marco regulatorio nacional e internacional aplicable a la producción cosmética (BPM, ISO 22716, Decretos locales, FDA/UE, etc.).
- Identificar y evaluar los parámetros críticos de calidad en materias primas, formulaciones y productos terminados.
- Aplicar metodologías de análisis fisicoquímico y microbiológico para el control de calidad en cosmética.
- Realizar estudios de estabilidad y compatibilidad para asegurar la integridad del producto a lo largo del tiempo.
- Analizar la eficacia de productos cosméticos mediante ensayos instrumentales, sensoriales y basados en la legislación nacional e internacional vigente.
- Documentar, registrar y auditar procesos de acuerdo con los requisitos de buenas prácticas y sistemas de calidad.
- Integrar criterios de diseño, calidad y evaluación para desarrollar productos cosméticos que cumplan estándares regulatorios y expectativas del mercado.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad 1. Introducción a la calidad cosmética. Concepto de calidad en cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura (GMP / ISO 22716). Categorización de productos cosméticos y requisitos de rotulado.

Unidad 2. Marco regulatorio. Normativa nacional: Decreto 338/014 (Uruguay). Normas internacionales relevantes (UE, FDA, Mercosur). Requisitos de seguridad y soporte técnico (expediente del producto, evaluaciones toxicológicas básicas).

Unidad 3. Control de calidad fisicoquímico. Determinación del pH, densidad, viscosidad (viscosímetro de Brookfield), índice de refracción. Estabilidad físico-química acelerada y natural. Evaluación organoléptica (color, olor, aspecto, textura). Tipos de envases y pruebas de compatibilidad envase–producto.

Unidad 4. Ensayos microbiológicos en cosméticos. Conceptos básicos de microbiología cosmética.

Recuentos mesófilos totales y hongos/levaduras. Ensayos de desafío (Challenge Test) — introducción conceptual. Preservación cosmética y factores que afectan la estabilidad microbiana.

Unidad 5. Evaluación de desempeño y seguridad del producto. Test de eficacia según tipo de producto (hidratación, control de sebo, sensorialidad). Evaluaciones de usuario (panel sensorial). Estudios de estabilidad y vida útil.

Unidad 6. Interpretación de especificaciones y toma de decisiones. Especificaciones técnicas y fichas de control de calidad. Análisis de resultados y criterios de aceptación. Acciones correctivas y preventivas (CAPA) aplicadas al área cosmética.

METODOLOGÍA

Aprendizaje basado en problemas (ABP): las personas cursantes enfrentan casos reales de control de calidad.

Clases teóricas breves y aplicadas, focalizadas en conceptos necesarios para la práctica.

Laboratorio con ensayos analíticos, fisicoquímicos y sensoriales.

Trabajo colaborativo en pequeños grupos para comparar productos y metodologías.

Revisión crítica de resultados y discusión en plenario.

Material complementario: guías de buenas prácticas, hojas de especificación, videos de manejo de equipos.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

SCP3: Primera evaluación: 25 %, segunda evaluación: 35 %, laboratorios: 20 %, evaluación continua: 20 %. Aprobación: 70%. Laboratorios de aprobación obligatoria.

La evaluación se basará en: Informe de control de calidad del producto traído por el estudiante, que deberá incluir: Resultados de pH, viscosidad, estabilidad, aspecto, entre otros. Interpretación de resultados vs. especificaciones. Conclusiones sobre conformidad del producto. Propuestas de mejora, en caso de corresponder. Asistencia y participación en laboratorio. Actividades cortas de comprensión normativa (no exámenes tradicionales).

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

ISO 22716:2007. Cosméticos. Guías de Buenas Prácticas de Manufactura (GMP).

ISO/TR 18811:2018. Guidelines on stability testing of cosmetic products.

SCCS - Comisión Europea (2023). Notes of Guidance for the Testing of Cosmetic Ingredients and their Safety Evaluation (12th revision).

Ficha oficial del Módulo

NOMBRE DEL MÓDULO	Diseño de producto		
LUGAR	Sede Paysandú. Ex Paylana y/o Polo tecnológico		
SEMESTRE	Semestre 2		
PREVIAS	Haber aprobado todos los módulos del primer semestre.		
CARGA HORARIA	90 horas		
MODALIDAD	Híbrido		
DEDICACIÓN (en horas)	CLASES	TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO FINAL
	30	30	30
CRÉDITOS	6		

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

Curso orientado a la aplicación práctica y transversal de los conocimientos adquiridos en los módulos precedentes. Se centra en el desarrollo completo de un producto cosmético innovador, desde su conceptualización y análisis del usuario hasta la elaboración del prototipo final y su presentación técnico-profesional.

El estudiante deberá articular saberes de formulación, calidad, normativa, composición, estabilidad y diseño conceptual, con el objetivo de generar un producto viable, inocuo, eficaz y seguro.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un producto cosmético aplicando de manera integrada los conocimientos teóricos, tecnológicos y normativos del diploma, elaborando un proyecto completo que incluya concepto, formulación, justificación técnica, evaluación técnica básica, análisis normativo y presentación final.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un producto cosmético alineado con una necesidad del usuario, una tendencia o una problemática concreta del sector.
- Integrar variables de formulación, materias primas, estabilidad y calidad para justificar la propuesta desde un enfoque técnico.
- Analizar las implicancias normativas y documentales asociadas al desarrollo del producto.
- Elaborar un prototipo o simulación de formulación acompañado de su documentación técnica.
- Desarrollar habilidades de comunicación profesional orientada al diseño, innovación y cosmética.
- Presentar y defender el proyecto frente a un tribunal docente, argumentando decisiones conceptuales, técnicas y regulatorias.

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad 1. Construcción del diseño conceptual, donde el estudiante identifica una necesidad real del usuario o del mercado, analiza tendencias contemporáneas del sector cosmético y define el tipo de producto que pretende desarrollar, seleccionando un enfoque claro.

Unidad 2. Justificación técnica y la selección fundamentada de ingredientes. La persona cursante analiza diferentes tipos de materias primas (emolientes, humectantes, emulsionantes, extractos vegetales, conservantes y aditivos), revisa su función cosmética, compatibilidad y límites normativos, y construye la propuesta inicial de formulación cuali y cuantitativa.

Unidad 3. Contemplar el análisis preliminar de estabilidad, en el cual la persona cursante evalúa qué factores podrían afectar la integridad del producto (variaciones de temperatura, oxidación, exposición a la luz, incompatibilidades) y describe las condiciones esperadas de conservación, desempeño y vida útil teórica del producto formulado.

Unidad 4. Se aborda el componente normativo requerido para el desarrollo de cosméticos en Uruguay y en el ámbito del MERCOSUR. El personal cursante debe identificar las regulaciones aplicables a su producto, elaborar el rotulado correspondiente, verificar restricciones y porcentajes máximos permitidos y construir la documentación técnica mínima: ficha técnica del producto, justificación de uso de materias primas, hoja de seguridad simplificada y base documental del proceso de desarrollo.

Unidad 5. A su vez, el módulo incorpora el diseño conceptual del envase y la identidad del producto, considerando la compatibilidad del material con la formulación, la protección frente a factores ambientales, las alternativas sostenibles y la coherencia estética entre envase, etiqueta y concepto.

Unidad 6. El módulo culmina con la redacción del Informe Final y la defensa oral del proyecto.

METODOLOGÍA

Defensa oral del trabajo final y presentación del informe escrito, con apoyo de tutorías individuales, seguimiento por hitos, trabajo autónomo sostenido y retroalimentación continua durante todo el proceso.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

SCP4: Participación en trabajo: 70 % y trabajado entregado: 30 %.

La evaluación es 100 % basada en el proyecto final.

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO

Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer Considerations for the Implementation of Sustainable Packaging: A Review. *Sustainability*, 12(6), 2192. <https://doi.org/10.3390/su12062192>

European Union. (2009). Regulation (EC) No 1223/2009 on cosmetic products (base sólida para requisitos de dossier, responsabilidades, trazabilidad, claims, etc.).

ISO 22715:2006. Cosmetics - Packaging and labelling (requisitos para envase/rotulado).

Srivastava, P., Ramakanth, D., Akhila, K., & Gaikwad, K. K. (2022). Package design as a branding tool in the cosmetic industry: consumers' perception vs. reality. SN Business & Economics, 2(6). <https://doi.org/10.1007/s43546-022-00222-5>