



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION



MODALIDAD PRESENCIAL SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: Bioingeniería

DOCENTE: Felimon Blas Flores





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

**SÍLABO DE
BIOINGENIERIA**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	I + D + I
Semestre Académico	2026-1
Código del Curso	09358A
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: _5 Teóricas _3_ Practicas _2_
Ciclo	VI
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	BLAS FLORES. Felimon
Correo Institucional	fblas@unjfs.edu.pe
N° de Celular	901167535

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Descripción del curso.

Este curso se desarrolla a lo largo de dieciséis semanas, distribuidas en cuatro unidades temáticas. Cada semana combina actividades teóricas y prácticas, empleando una metodología híbrida que integra el Aula Invertida (Flipped Classroom) y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). El curso destaca por su enfoque teórico-práctico, con un componente experimental significativo en el laboratorio.

Sumilla del curso

El curso de Bioingeniería aborda el desarrollo de herramientas biotecnológicas aplicadas a los campos vegetal, industrial y marino. Se enfoca en la investigación aplicada y el diseño de procesos innovadores para resolver desafíos regionales, integrando principios de sostenibilidad y transferencia tecnológica





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS	
 	UNIDAD I	Aplicar técnicas y principios de biotecnología para mejorar las características de plantas y cultivos, enfocándose en el desarrollo sostenible y la mejora de la productividad agrícola.	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	1-4
	UNIDAD II	Desarrollar y aplicar herramientas biotecnológicas para la optimización de procesos industriales, con un enfoque en la sostenibilidad y eficiencia	BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL	5-8
	UNIDAD III	Aplicar biotecnologías en el ámbito marino para optimizar el uso de recursos marítimos y promover la sostenibilidad ambiental	BIOTECNOLOGIA MARITIMA	9-12
	UNIDAD IV	Diseñar, innovar y gestionar productos biotecnológicos a través de la integración de conocimientos científicos y empresariales, fomentando la innovación, el emprendimiento y la sostenibilidad en el desarrollo de soluciones biotecnológicas aplicables a contextos industriales y comerciales	INNOVACION Y DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOTECNOLOGICOS	13-16



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica con claridad los conceptos y objetivos fundamentales de la biotecnología vegetal utilizando ejemplos aplicados
2	Diseña un experimento en biotecnología vegetal y aplica correctamente el ANOVA para interpretar los resultados
3	Aplica técnicas de mejoramiento genético y evalúa sus resultados en términos de productividad y sostenibilidad
4	Ejecuta cultivos de tejidos vegetales con éxito, analizando la viabilidad y el rendimiento de las plantas propagadas
5	Selecciona y aplica herramientas biotecnológicas eficaces, justificando su uso en contextos industriales específicos
6	Diseña e implementa un proceso de síntesis de biopolímeros y evalúa su impacto ambiental y económico
7	Produce alimentos deshidratados de alta calidad nutricional y justifica su viabilidad comercial
8	Diseña y evalúa un sistema de filtración de agua funcional, explicando su relevancia y eficiencia en la obtención de agua potable
9	Identifica y explica las principales contribuciones de la biotecnología marítima a la economía y al medio ambiente
10	Implementa y evalúa bioprocesos marinos utilizando herramientas biotecnológicas, justificando su impacto
11	Produce conservas de alta calidad, evaluando su seguridad alimentaria y viabilidad comercial.
12	Diseña y evalúa un sistema de filtración de agua que mejora significativamente la calidad de los ecosistemas acuáticos
13	Evalúa y explica la importancia de la innovación biotecnológica en el desarrollo empresarial
14	Desarrolla prototipos biotecnológicos efectivos y analiza su potencial de escalabilidad
15	Evalúa la viabilidad económica de un proyecto biotecnológico y propone estrategias para su implementación exitosa
16	Diseña e implementa un proceso biotecnológico eficiente que promueve la economía circular, justificando su impacto ambiental y económico





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Aplicar técnicas y principios de biotecnología para mejorar las características de plantas y cultivos, enfocándose en el desarrollo sostenible y la mejora de la productividad agrícola					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
1	Presentación del silabo, objetivos y propósitos, metodología de enseñanza (Hibrido), evaluaciones, etc	Identificar y explicar los conceptos clave, objetivos y propósitos de la biotecnología vegetal	Mostrar interés y responsabilidad en la comprensión de la biotecnología vegetal como herramienta para	1.Expositivas 2. Clases híbridas (flipped classroom+ ABP), uso de google driver, padlet. IA. 3. Debates dirigidos. 4. Uso de repositorios digitales. 5. Prácticas de laboratorio 6. Antecedentes	Explica con claridad los conceptos y objetivos fundamentales de la biotecnología vegetal utilizando ejemplos aplicados
2	Métodos experimentales, diseño experimental, análisis estadístico	Diseñar y analizar experimentos en biotecnología vegetal utilizando herramientas estadísticas como el ANOVA	Demostrar precisión y rigor en el diseño y análisis de datos experimentales		Diseña un experimento en biotecnología vegetal y aplica correctamente el ANOVA para interpretar los resultados
3	Clase Invertida. Mejoramiento genético vegetal mediante biotecnología Dinámica Experimental: Producción de purés enlatados de vegetales enriquecidos con ingredientes mejorados genéticamente.	Implementar técnicas de mejoramiento genético para optimizar características de cultivos	Valorar el uso ético y sostenible de la biotecnología en el mejoramiento de cultivos		Aplica técnicas de mejoramiento genético y evalúa sus resultados en términos de productividad y sostenibilidad
4	Clase Invertida. Cultivo de tejidos vegetales para la propagación de plantas de alto valor. Dinámica Experimental: Deshidratación de vegetales y frutas para la producción de harinas utilizando el deshidratador y empaquetado al vacío	Realizar cultivos de tejidos vegetales para la propagación de plantas de alto valor comercial	Mostrar compromiso con la preservación de especies vegetales y la mejora de su rendimiento económico		Ejecuta cultivos de tejidos vegetales con éxito, analizando la viabilidad y el rendimiento de las plantas propagadas
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Exámenes escritos y orales que midan la comprensión de las teorías y conceptos fundamentales de la unidad.		Presentación y defensa de proyectos experimentales realizados en los laboratorios. informe detallado y un prototipo o producto tangible		Presentación y sustentación de la calidad de la revisión bibliográfica y definición clara de los objetivos, fuentes confiables y relevantes, relevancia del tema y la formulación de preguntas claves	

BIOTECNOLOGIA VEGETAL

Unidad Didáctica I:





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Desarrollar y aplicar herramientas biotecnológicas para la optimización de procesos industriales, con un enfoque en la sostenibilidad y eficiencia					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Clase Invertida. Herramientas biotecnológicas en la industria (enzimas, microorganismos, bioprocesos). Dinámica Experimental: Optimización de un proceso de fermentación industrial utilizando la cocina y el equipo de control de calidad.	Seleccionar y aplicar adecuadamente enzimas, microorganismos y bioprocesos en la industria biotecnológica	Promover la innovación y la optimización de procesos industriales con responsabilidad	1. Expositivas 2. Clases híbridas (flipped classroom+ ABP), uso de google driver, padlet. IA. 3. Debates dirigidos. 4. Uso de repositorios digitales. 5. Prácticas de laboratorio 6. Antecedentes	Selecciona y aplica herramientas biotecnológicas eficaces, justificando su uso en contextos industriales específicos
6	Clase Invertida. Producción de biopolímeros a partir de residuos agroindustriales. Dinámica Experimental: Síntesis de bioplásticos a partir de residuos utilizando herramientas de corte y control de calidad para dar forma a los biopolímeros	Implementar procesos de síntesis de biopolímeros utilizando residuos agroindustriales y evaluar su calidad	Fomentar el aprovechamiento de residuos para promover la sostenibilidad		Diseña e implementa un proceso de síntesis de biopolímeros y evalúa su impacto ambiental y económico
7	Clase Invertida. Desarrollo de productos deshidratados de alto valor nutricional. Dinámica Experimental: Deshidratación de frutas y vegetales para la producción de harinas y empaquetado al vacío	Diseñar y ejecutar procesos de deshidratación de alimentos que mantengan su valor nutricional	Valorar la importancia de la innovación en la conservación de alimentos y su impacto en la seguridad alimentaria		Produce alimentos deshidratados de alta calidad nutricional y justifica su viabilidad comercial
8	Clase invertida. Diseño y fabricación de un sistema de filtración de agua de río a agua potable Dinámica Experimental. Diseño y fabricación de un sistema de filtración de agua de río a agua potable, utilizando el equipo de corte, taladro y herramientas de control de calidad.	Diseñar y construir un sistema de filtración de agua que convierta agua de río en agua potable.	Mostrar compromiso con la mejora de la calidad de vida mediante soluciones biotecnológicas		Diseña y evalúa un sistema de filtración de agua funcional, explicando su relevancia y eficiencia en la obtención de agua potable
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Unidad Didáctica II :	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	Exámenes escritos y orales que midan la comprensión de las teorías y conceptos fundamentales de la unidad, parte de las preguntas en Ingles.		Presentación y defensa de proyectos experimentales realizados en los laboratorios. informe detallado y un prototipo o producto tangible		Presentación y sustentación de la coherencia de la metodología, plan adecuado de búsqueda de datos, cronograma realista y bien organizado





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Aplicar biotecnologías en el ámbito marino para optimizar el uso de recursos marítimos y promover la sostenibilidad

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Clase invertida: Importancia de la biotecnología marítima en la economía y el medio ambiente. Dinámica Experimental: Ninguna (solo teoría). VISITA DE PLANTA	Analizar el impacto de la biotecnología marítima en la economía y la sostenibilidad ambiental.	Fomentar una visión crítica y proactiva sobre el uso sostenible de los recursos marinos	1.Expositivas 2. Clases híbridas (flipped classroom+ ABP), uso de google driver, padlet. IA. 3. Debates dirigidos. 4. Uso de repositorios digitales. 5. Prácticas de laboratorio 6. Antecedentes	Identifica y explica las principales contribuciones de la biotecnología marítima a la economía y al medio ambiente
10	Clase invertida. Herramientas biotecnológicas en la biotecnología marítima (cultivo de algas, bioprocesos marinos). Dinámica Experimental: Obtención del Ormus	Aplicar herramientas biotecnológicas en procesos marinos para el cultivo y aprovechamiento de algas y otros organismos	Valorar la innovación en la biotecnología marina como herramienta para la sostenibilidad.		Implementa y evalúa bioprocesos marinos utilizando herramientas biotecnológicas, justificando su impacto
11	Clase invertida. Producción de productos derivados de la pesca con alto valor agregado. Dinámica Experimental: Producción y análisis de conservas de pescado, carne de cuy y otras carnes en la planta industrial utilizando la cocina, equipo de enlatado y control de calidad	Diseñar y ejecutar procesos de producción de conservas de productos marinos y cárnicos, asegurando la calidad y seguridad alimentaria	Demostrar responsabilidad en la producción de alimentos de manera segura y sostenible.		Produce conservas de alta calidad, evaluando su seguridad alimentaria y viabilidad comercial.
12	Clase invertida. Biorremediación de ecosistemas acuáticos contaminados. Dinámica Experimental: Diseño de un sistema de filtración de agua para ecosistemas acuáticos contaminados utilizando herramientas de corte, taladro y control de calidad.	Diseñar un sistema de filtración para mejorar la calidad del agua en ecosistemas acuáticos contaminados	Comprometerse con la conservación y restauración de ecosistemas acuáticos.		Diseña y evalúa un sistema de filtración de agua que mejora significativamente la calidad de los ecosistemas acuáticos
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Exámenes escritos y orales que midan la comprensión de las teorías y conceptos fundamentales de la unidad. Parte de las preguntas en inglés.		Presentación y defensa de proyectos experimentales realizados en los laboratorios. informe detallado y un prototipo o producto tangible		Presentación y sustentación de la claridad y precisión de los resultados, verificar los gráficos y tablas usados, interpretación coherente de los resultados, comparar sus hallazgos con la literatura existente.	

BIOTECNOLOGIA MARITIMA

Unidad Didáctica III





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Diseñar, innovar y gestionar productos biotecnológicos a través de la integración de conocimientos científicos y empresariales, fomentando la innovación, el emprendimiento y la sostenibilidad en el desarrollo de soluciones biotecnológicas aplicables a contextos industriales y comerciales

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Clase invertida. Importancia de la innovación en biotecnología y su impacto en el desarrollo empresarial. Dinámica Experimental	Analizar el papel de la innovación en biotecnología y su influencia en el éxito empresarial.	Promover una actitud proactiva hacia la innovación y el emprendimiento.	1.Expositivas 2. Clases híbridas (flipped classroom+ ABP), uso de goodle driver, padlet. IA. 3. Debates dirigidos. 4. Uso de repositorios digitales. 5. Prácticas de laboratorio 6. Antecedentes	Evalúa y explica la importancia de la innovación biotecnológica en el desarrollo empresarial
14	Clase Invertida. Desarrollo de prototipos biotecnológicos a escala de laboratorio. Dinámica Experimental: Creación de un prototipo biotecnológico utilizando herramientas de corte y dremel para darle forma y validar su funcionalidad.	Diseñar y desarrollar prototipos biotecnológicos funcionales a escala de laboratorio	Mostrar iniciativa y creatividad en el diseño de soluciones biotecnológicas innovadoras		Desarrolla prototipos biotecnológicos efectivos y analiza su potencial de escalabilidad
15	Clase Invertida: Evaluación de la viabilidad económica de proyectos biotecnológicos. Dinámica Experimental. Análisis de mercado de un bioproducto y gestión de inventarios para evaluar la viabilidad comercial.	Realizar un análisis de viabilidad económica de proyectos biotecnológicos	Fomentar una visión crítica y realista sobre la implementación de proyectos biotecnológicos		Evalúa la viabilidad económica de un proyecto biotecnológico y propone estrategias para su implementación exitosa. Demuestra un profundo conocimiento del producto o servicio ofrecido por tu emprendimiento
16	Clase Invertida. Aplicación de la biotecnología en la economía circular. Dinámica Experimental: Diseño de un sistema de reciclaje biotecnológico; utilizando las herramientas de corte y diseño para crear un proceso eficiente de reutilización de residuos.	Diseñar un proceso biotecnológico que contribuya a la economía circular mediante el reciclaje o reutilización de recursos	Valorar la importancia de la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos		Diseña e implementa un proceso biotecnológico eficiente que promueve la economía circular, justificando su impacto ambiental y económico
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Exámenes escritos y orales que midan la comprensión de las teorías y conceptos fundamentales de la unidad. Parte de las preguntas en inglés.		Presentación y defensa de proyectos experimentales realizados en los laboratorios, informe detallado y un prototipo o producto tangible		Presentación y sustentación. Evaluación de la coherencia de la discusión, interpretación correcta de los hallazgos, recomendaciones relevantes, conclusiones claras y concisas. Presentación final. Revisión integral del artículo, citas y referencias.	

Innovación y Desarrollo de Productos Biotecnológicos
Unidad Didáctica IV:





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Lap top con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
UNIDAD I Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación.	5%	0.05	Cuestionario
UNIDAD II Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología.	7%	0.07	Cuestionario
UNIDAD III Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería	8%	0.08	Cuestionario
UNIDAD IV Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos.	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento	30%	0.3	

Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

2. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	35%	0.35	

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

3. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	15%	0.15	
Total Evidencia del Desempeño	35%	0.35	

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

CRONOGRAMA ACADEMICO 2026-1

ACTIVIDADES DE LA FACULTAD		DEL	AL
13	Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET	01/12/2025	05/12/2025
14	Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)	10/12/2025	12/12/2025
15	Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Académico)	15/12/2025	19/12/2025
16	Ingreso y publicación de horarios en el sistema (Director de Escuela)	22/12/2025	26/12/2025
17	Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos) al Director del Departamento Académico	02/03/2026	27/03/2026
18	El docente responsable comenta el sílabo de las asignaturas a su cargo	PRIMER DÍA DE CLASES	
EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO		DEL	AL
Módulo I		20/04/2026	24/04/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)		18/05/2026	22/05/2026
Módulo III		15/06/2026	19/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		13/07/2026	17/07/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)		17/07/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA		DEL	AL
Módulo I		27/04/2026	03/05/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)		25/05/2026	31/05/2026
Módulo III		22/06/2026	28/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		20/07/2026	26/07/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO		20/07/2026	26/07/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO		20/07/2026	27/07/2026
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.			
Inicio y término de clases		30/03/2026	17/07/2026





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

BIBLIOGRAFIA BASICA:

1. Colin Ratledge y Bjorn Kristiansen (2006). Basic Biotechnology, 3 ed. Edit. The press Syndicate of the University of Cambridge.
2. Ondarza Vidaurreta, Raul M. (2013). Bioética y Biotecnología. Ed. Trillas – Mexico.
3. Antonio Benites Burraco (2005). Avances recientes de la Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de plantas. Edit. Reverte .S.A
4. G. Ancora et. al (2004). Biotecnologías animales y Vegetales, nuevas fronteras y nuevas responsabilidades. Ed. Trillas – Mexico.
5. AINIA (2000). Guías Tecnológicas. Elaboración de Conservas Vegetales.
6. Brennan J.G. y otros. (1980). Las operaciones de la Ingeniería de los Alimentos (Ed. Acribia).
7. Casp A., Abril J. (1999). Procesos de conservación de alimentos (Ed. AMV)
8. Cháfer M., Ortolá, M.D., Chiralt A., Fito P. (2000). Aprovechamiento de la corteza de cítricos mediante deshidratación osmótica con pulso de vacío. Alimentación, Equipos y Tecnología, noviembre 2000, 55-61.
9. Heras, H. (2004). Conservas vegetales: preparados para la concentración. Alimarket - Junio - 2004.
10. Larrauri J.A., Borroto B., Boys, T. Naringina. Procesos para su obtención a partir de hollejos de toronjas. Alimentación, Equipos y Tecnología, Abril 96, 115-118.
11. SGS del Peru S.A. Principios de Haccp, lineamientos para implementación y uso, Perú 2012.
12. Jones, H. D., & Woodcock, C. M. (2015). Biotechnology for Crop Improvement: Plant Breeding and Genomics. John Wiley & Sons.
13. Zhang, Y., Zhang, Q., Liu, W., Han, L., Lin, X., Li, S., ... & Ma, J. (2020). Grey biotechnology: a sustainable approach for the synthesis of metallic nanoparticles using plant extracts. Journal of Nanoparticle Research, 22(12), 1-18
14. Pandey, A., Negi, A., Ghosh, P., Singh Rawat, A., Kumar Gupta, D., Joshi, G., & Pandey Gupta, G. (2021). Environmental biotechnology in action for a cleaner planet: case studies from India. In Environmental Biotechnology for Sustainable Development (pp. 227-252). Springer
15. Molinari-Flores R.; López-Gómez M.; Cristiani-Ulloa J.; Montoya-Pérez R; Mazab V.S. (2020) "Grey biotechnologies applied to water treatment" Water Science and Technology Vol 82 No 7 pp 1409–1418 CIP: 92659





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

REFERENCIAS WEB:

UNIDAD DIDACTICA I:

Nº CLASE	TEMA	ENLACE
1	Definiciones, objetivos y propósitos de la biotecnología vegetal	
2	Métodos experimentales en biotecnología vegetal (ANOVA, diseño experimental, análisis estadístico)	Ppaper: Nicolía, A., Manzo, A., Veronesi, F., & Rosellini, D. (2014). An overview of the last 10 years of genetically engineered crop safety research. *Critical Reviews in Biotechnology, 34*(1), 77-88. https://doi.org/10.3109/07388551.2013.823595
3	Mejoramiento genético vegetal mediante biotecnología	Paper: Qi, Y., Zhang, Y., Zhang, F., Baller, J. A., Cleland, S. C., Ryu, Y., ... Voytas, D. F. (2013). Increasing frequencies of site-specific mutagenesis and gene targeting in Arabidopsis by manipulating DNA repair pathways. *Genome Research, 23*(3), 547-554. https://doi.org/10.1101/gr.145557.112
4	Cultivo de tejidos vegetales para la propagación de plantas de alto valor	Paper: Thorpe, T. A. (2007). History of plant tissue culture. *Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology, 37*(1), 169-180. https://doi.org/10.1007/s11627-007-9101-3

UNIDAD DIDACTICA II:

Nº CLASE	TEMA	ENLACE
1	Herramientas biotecnológicas en la industria (enzimas, microorganismos, bioprocesos)	Paper: Sheldon, R. A., & Woodley, J. M. (2018). Role of biocatalysis in sustainable chemistry. *Chemical Reviews, 118*(2), 801-838. https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.7b00203
2	Producción de biopolímeros a partir de residuos agroindustriales	Paper: Kumar, A., & Sharma, S. (2017). An evaluation of multipurpose biopolymers. *Biotechnology Advances, 35*(3), 450-469. https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2017.04.003
3	Desarrollo de productos deshidratados de alto valor nutricional	Paper: Fellows, P. (2016). Principles of food dehydration. *Food Processing Technology: Principles and Practice*, 561-596. https://doi.org/10.1016/C2014-0-03271-4
4	Diseño y fabricación de un sistema de filtración de agua de río a agua potable	Paper: Shannon, M. A., Bohn, P. W., Elimelech, M., Georgiadis, J. G., Marinis, B. J., & Mayes, A. M. (2008). Science and technology for water purification in the coming decades. *Nature, 452*(7185), 301-310. https://doi.org/10.1038/nature06599





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

UNIDAD DIDACTICA III:

Nº CLASE	TEMA	ENLACE
1	Importancia de la biotecnología marítima en la economía y el medio ambiente	Paper: Martínez, M. L., Intralawan, A., Vázquez, G., Pérez-Maqueo, O., Sutton, P., & Landgrave, R. (2007). The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological Economics, 63*(2-3), 254-272. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.10.022
2	Herramientas biotecnológicas en la biotecnología marítima (cultivo de algas, bioprocesos marinos)	Paper: Wijffels, R. H., & Barbosa, M. J. (2010). An outlook on microalgal biofuels. *Science, 329*(5993), 796-799. https://doi.org/10.1126/science.1189003
3	Producción de conservas de pescado, carne de cuy y otras carnes	Paper: Chan, J. T. Y., Omana, D. A., & Betti, M. (2011). Application of high pressure processing to improve the functional properties of pale, soft, and exudative (PSE)-like turkey meat gels. *Innovative Food Science & Emerging Technologies, 12*(3), 216-225. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2011.04.004
4	Diseño de un sistema de filtración de agua para ecosistemas acuáticos contaminados	Paper: Conley, D. J., Paerl, H. W., Howarth, R. W., Boesch, D. F., Seitzinger, S. P., Havens, K. E., ... Likens, G. E. (2009). Controlling eutrophication: Nitrogen and phosphorus. *Science, 323*(5917), 1014-1015. https://doi.org/10.1126/science.1167755



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 03

PROCESO: PLANIFICACION

UNIDAD DIDACTICA IV:

Nº CLASE	TEMA	ENLACE
1	Importancia de la innovación en biotecnología y su impacto en el desarrollo empresarial	Paper: Chandy, R. K., & Tellis, G. J. (2000). The incumbent's curse? Incumbency, size, and radical product innovation. *Journal of Marketing, 64*(3), 1-17. https://doi.org/10.1509/jmkg.64.3.1.18033
2	Desarrollo de prototipos biotecnológicos a escala de laboratorio	Paper: Carlson, C., Gabel, R., Bhardwaj, M., Gresham, S., Champion, K., Sutton, J., & Peters, T. (2012). Microbial fuel cell prototypes for generating energy from marine sediments. *Journal of Power Sources, 213*(1), 33-38. https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2012.03.037
3	Evaluación de la viabilidad económica de proyectos biotecnológicos	Paper: van Beuzekom, B., & Arundel, A. (2009). OECD biotechnology statistics 2009. *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*. https://doi.org/10.1787/9789264077210-en
4	Aplicación de la biotecnología en la economía circular	Paper: Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling, 127*(1), 221-232. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005

Huacho, marzo, 2026

Ing. Felimon Blas Flores

Docente Asociado

