



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12.

CONCEPCIÓN DEL URUGUAY, 7 NOV 2012

VISTO la Resolución "C.D." 373 de la Facultad de Ingeniería, del veintiséis de octubre pasado y,

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma se propone la creación de la Tecnicatura Universitaria en Producción de Medicamentos.

Que la producción de medicamentos es una de las industrias de más alto impacto a nivel nacional e internacional y constituye una de las áreas estratégicas en la provisión de los servicios de salud.

Que la misma forma parte del Plan de Desarrollo Académico que impulsa la Universidad para la creación de carreras.

Que sobre las actuaciones pertinentes ha intervenido la Dirección General de Asuntos Jurídicos y dictaminado las comisiones de Enseñanza y Hacienda, a fojas 48, 50 y 51, respectivamente.

Que es atribución de este cuerpo expedirse sobre el particular, conforme lo previsto en los artículos 14, incisos f y t), del Estatuto (texto Ordenado por Resolución "C.S." 113/05) y 6º del Anexo I de la Ordenanza 306.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la creación de la Tecnicatura Universitaria en Producción de Medicamentos, a desarrollarse en el ámbito de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO 2º.- Establecer la estructura curricular, los contenidos mínimos, el régimen de correlatividades, el perfil y alcances del título, que obran como anexos I al IV.

ARTÍCULO 3º.- Determinar que la mencionada carrera tiene el carácter de "a término".

ARTÍCULO 4º.- Precisar que la apertura de la misma queda supeditada a la obtención del presupuesto necesario para su funcionamiento.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial de esta universidad

//



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296 / 12

//

nacional y, cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES.

UNER
tr/c.
mec.


Ing. Daniel Capodoglio
Secretario Privado
a/c Sec. Consejo Superior


Ing. Qco. Jorge A. Gerard
Rector



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

A N E X O I

**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

PLAN DE ESTUDIOS

ASIGNATURAS	RÉGIMEN DE CURSADO (C/A)	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL
PRIMER AÑO			
PRIMER CUATRIMESTRE			
1. Matemática I	Cuatrimestral	4	60
2. Química General	Cuatrimestral	6	90
3. Informática	Cuatrimestral	4	60
4. Comprensión Lectora y Producción Escrita	Cuatrimestral	2	30
5. Laboratorio I	Cuatrimestral	4	60
Carga horaria		20	300
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
6. Química Orgánica	Cuatrimestral	6	90
7. Química Analítica	Cuatrimestral	6	90
8. Matemática II	Cuatrimestral	4	60
9. Laboratorio II	Cuatrimestral	4	60
Carga horaria		20	300
TOTAL			600
SEGUNDO AÑO			
PRIMER CUATRIMESTRE			
10. Inglés I	Cuatrimestral	3	45
11. Microbiología General	Cuatrimestral	4	60



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

//

12. Medidas Físicas	Cuatrimestral	4	60
13. Química Analítica Instrumental	Cuatrimestral	5	75
14. Laboratorio III	Cuatrimestral	4	60
Carga horaria		20	300
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
15. Química Orgánica Instrumental	Cuatrimestral	5	75
16. Microbiología Aplicada	Cuatrimestral	4	60
17. Inglés II	Cuatrimestral	3	45
18. Estadística	Cuatrimestral	4	60
19. Laboratorio IV	Cuatrimestral	4	60
Carga horaria		20	300
TOTAL			600
TERCER AÑO			
PRIMER CUATRIMESTRE			
20. Tecnología Farmacéutica I	Cuatrimestral	5	75
21. Farmacología General	Cuatrimestral	4	60
22. Ámbito Laboral	Cuatrimestral	4	60
23. Laboratorio V	Cuatrimestral	4	60
24. Buenas Prácticas de Manufactura	Cuatrimestral	3	45
Carga horaria		20	300
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
25. Tecnología Farmacéutica II	Cuatrimestral	6	90
26. Control de Calidad de Medicamentos	Cuatrimestral	5	75
27. Garantía de Calidad de Medicamentos	Cuatrimestral	5	75



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296 / 12

//

28. Laboratorio VI	Cuatrimestral	4	60
Carga horaria		20	300
TOTAL			600

Título a otorgar: **Técnico Universitario en Producción de Medicamentos**



ANEXO II

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CONTENIDOS MÍNIMOS

Química General

Formulación de compuestos. Estequiometría. Sistemas materiales. Disoluciones. Estructura Atómica. Periodicidad. Enlaces. Estado de la materia. Termoquímica. Cinética. Equilibrio. Equilibrio iónico. Redox.

Comprensión Lectora y Producción Escrita

Estrategias de comprensión lectora en función de la obtención de significados según distintos tipos de documentos. La escritura en el estudio y la elaboración de trabajos escritos. La elaboración de informes técnicos.

Química Orgánica

Química del carbono. Polaridad de las moléculas. Grupos funcionales. Isomería. Efectos electrónicos. Relación entre estructura y propiedades. Reacciones de los grupos funcionales. Destilación simple, fraccionada y por arrastre con vapor. Evaporación. Extracción. Cristalización. Filtración. Centrifugación. Cromatografía en columna y capa fina. Electroforesis.

Química Analítica

Teoría de errores. Métodos de separación. Gravimetría. Volumetrías. Reguladoras. Indicadores. Volumetrías ácido base, por precipitación, complejimétrica y de óxido reducción. Métodos electroquímicos. Potenciometría.

Química Orgánica Instrumental

Técnicas instrumentales para la identificación de compuestos orgánicos: IR, RMN, CG, Masa, UV. Interpretación de resultados. Polarimetría. Texturometría.

Química Analítica Instrumental

Leyes de la absorción de la luz. Métodos fotométricos. Espectroscopia de absorción molecular: UV, Visible, Infrarrojo. Espectroscopia atómica basada en la atomización a la llama. Espectroscopia de emisión basada en la atomización con plasma, arco o chispa. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear y de rayos X. Métodos coulombimétricos. Conductimétricos. Cromatografía gaseosa y líquida de alta resolución.

Inglés I

El uso de diccionarios monolingües y bilingües. Significado y valor. Formación de palabras. La frase nominal. Patrones de organización textual: enumeración y listado; definición.



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

//

Inglés II

La frase verbal. Cohesión. Patrones de organización textual: comparación-contraste, ordenamiento cronológico, causa-efecto, problema-solución.

Farmacología

Concepto y objetivos de la Farmacología. Bases teóricas y prácticas para el estudio de los mecanismos de acción y efectos de los fármacos. Elementos básicos de farmacocinética, biodisponibilidad y monitoreo de fármacos. Farmacoepidemiología.

Tecnología Farmacéutica I

Conceptos teóricos de todas las formas farmacéuticas. Farmacopea Nacional Argentina y Códigos Oficiales de Farmacia. Desarrollo Farmacéutico. Valoración de medicamentos: contenido, uniformidad, sustancias relacionadas, pH, viscosidad, peso medio, friabilidad, dureza, desintegración, disolución.

Tecnología Farmacéutica II

Diferentes tipos de tecnologías para realizar las diferentes formas farmacéuticas, Procesos de fabricación, Equipos: comprimidoras, mezcladoras, granuladoras, secadores, reactores, fraccionadoras, poucheras, blisteras, liofilizados. Documentación aplicada.

Microbiología General

Clasificación y propiedades de los microorganismos. Microorganismos de la flora habitual y patógenos. Multiplicación y concepto de vida de un microorganismo. Técnicas y modalidades de aislamiento o detección de microorganismos, medios de cultivo genéricos y específicos. Métodos de Limpieza y sanitización, uso de Tensioactivos y medios mecánicos para la misma. Antisepsis y desinfección, métodos físicos, químicos y combinados. Agentes usados y sus efectos sobre los microorganismos. Fundamentos del proceso de esterilización: Métodos, instrumental y sus principios de acción. Curva de supervivencia microbiana. Controles de los procesos.

Microbiología Aplicada

Análisis de agua potable, ablandada, purificada, calidad inyectable. Análisis de procesos: determinaciones de biocargas. Análisis de ambientes y superficies. Ensayos de esterilidad, de endotoxinas bacterianas. Controles higiénicos. Valoración microbiológica de medicamentos.

Buenas Prácticas de Manufactura

Conceptos generales de Buenas Prácticas de Manufactura. Áreas. Materiales. Equipamiento. Productos intermedios. Productos Terminados. Higiene Personal. Entrenamiento. Materiales de desecho. Efluentes. Operaciones de elaboración y acondicionamiento. Conservación y depósito de productos. Seguridad e higiene industrial. Consideraciones ético-legales.

Control de Calidad de los Medicamentos

Análisis de Materias Primas, semielaborados, productos terminados, sustancia de referencias, patrones, especificaciones fisicoquímica y microbiológica. Validaciones analíticas. Estabilidad.



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

//

Estabilidad de medicamentos. Consideraciones ético-legales.

Garantía de Calidad de los medicamentos

Procedimientos, rótulos y documentaciones. Procesos y validaciones. Procesos y validaciones de limpieza. Regulaciones. Normativas. Calificaciones de equipamientos y servicios. Legislación nacional e internacional. Consideraciones ético-legales.

Laboratorios I, II, III, IV

Buenas prácticas de laboratorio. Manejo de materiales. Seguridad en el laboratorio. Trabajos de mesada integradores referidos a los procedimientos de análisis.

Laboratorios V, VI

Trabajos integradores referidos a los procesos productivos.

Informática

Sistemas operativos Windows y Linux. Planillas de cálculo. Procesador de textos.

Medidas Físicas

Metrología. Errores. Pesada. Medición de volúmenes. Micrometría. Termometría y calorimetría. Leyes de los gases. Densimetría. Tensión superficial. Viscosimetría. Refractometría. Potenciometría. Voltamperometría.

Ámbito Laboral

Diseño de instalaciones. Seguridad laboral. Capacitación del personal. Legislación vigente nacional e internacional. Vigilancia. Consideraciones ético-legales. Derechos y obligaciones laborales. Política Nacional de Medicamentos.

Estadística

Organización y presentación de datos. Tablas de frecuencias, gráficos y medidas. Variables aleatorias. Distribuciones Binomial, Poisson y Normal. Inferencia estadística. Test de hipótesis para media, proporción y diferencia de medias. Pruebas de independencia y de homogeneidad.

Matemática I

Conjuntos numéricos: operaciones y propiedades. Razones y proporciones. Polinomios. Ecuaciones e inecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones y de inecuaciones lineales. Ecuación de segundo grado. Trigonometría básica. Funciones. Función Lineal. Aplicaciones.

Matemática II

Funciones polinomiales, racionales, exponencial, logarítmica y trigonométricas. Límite. Derivada. Derivadas parciales. Diferencial. Integrales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones.



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

A N E X O III

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Asignaturas	Régimen	Para cursar		Para Rendir ó Promocionar
		Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas
PRIMER AÑO				
1.- Matemática I	Cuatrimestral	-	-	-
2.- Química General	Cuatrimestral	-	-	-
3.- Informática	Cuatrimestral	-	-	-
4.- Comprensión Lectora y Producción Escrita	Cuatrimestral	-	-	-
5.- Laboratorio I	Cuatrimestral	-	-	-
6.- Química Orgánica	Cuatrimestral	1, 2, 3, 4, 5	-	1, 2, 3, 4, 5
7.- Química Analítica	Cuatrimestral	1, 2, 3, 4, 5	-	1, 2, 3, 4, 5
8.- Matemática II	Cuatrimestral	1, 2, 3, 4, 5	-	1, 2, 3, 4, 5
9.- Laboratorio II	Cuatrimestral	1, 2, 3, 4, 5	-	1, 2, 3, 4, 5
SEGUNDO AÑO				
10.- Inglés I	Cuatrimestral	6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9
11.- Microbiología General	Cuatrimestral	6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9
12.- Medidas Físicas	Cuatrimestral	6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9
13.- Química Analítica Instrumental	Cuatrimestral	6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9
14.- Laboratorio III	Cuatrimestral	6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9
15.- Química Orgánica Instrumental	Cuatrimestral	10,11,12, 13,14	6, 7, 8, 9	10, 11, 12, 13,14
16.- Microbiología Aplicada	Cuatrimestral	10,11,12, 13,14	6, 7, 8, 9	10, 11, 12, 13,14
17.- Inglés II	Cuatrimestral	10,11,12, 13,14	6, 7, 8, 9	10, 11, 12, 13,14



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

//

18.- Estadística	Cuatrimestral	10,11,12, 13,14	6, 7, 8, 9	10, 11, 12, 13,14
19.- Laboratorio IV	Cuatrimestral	10,11,12, 13,14	6, 7, 8, 9	10, 11, 12, 13,14
TERCER AÑO				
20.- Tecnología Farmacéutica I	Cuatrimestral	15,16,17,18, 19	10, 11, 12, 13,14	15,16,17,18, 19
21.- Farmacología General	Cuatrimestral	15,16,17,18, 19	10, 11, 12, 13,14	15,16,17,18, 19
22.- Ámbito Laboral	Cuatrimestral	15,16,17,18, 19	10, 11, 12, 13,14	15,16,17,18, 19
23.- Laboratorio V	Cuatrimestral	15,16,17,18, 19	10, 11, 12, 13,14	15,16,17,18, 19
24.- Buenas Prácticas de Manufactura	Cuatrimestral	15,16,17,18, 19	10, 11, 12, 13,14	15,16,17,18, 19
25.- Tecnología Farmacéutica II	Cuatrimestral	20, 21, 22, 23	15,16,17,18, 19	20, 21, 22, 23
26.- Control de Calidad de Medicamentos	Cuatrimestral	20, 21, 22, 23	15,16,17,18, 19	20, 21, 22, 23
27.- Garantía de Calidad de Medicamentos	Cuatrimestral	20, 21, 22, 23	15,16,17,18, 19	20, 21, 22, 23
28.- Laboratorio VI	Cuatrimestral	20, 21, 22, 23	15,16,17,18, 19	20, 21, 22, 23



A N E X O IV

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

PERFIL DEL GRADUADO

El Técnico Universitario en Producción de Medicamentos:

- Es un profesional con conocimientos y capacidades para desempeñarse en industrias de medicamentos para uso en seres humanos, animales y otras industrias afines, tanto en el ámbito público como privado.
- Tiene actitud crítica frente al hacer de su profesión y temas afines. Puede detectar falencias y proponer soluciones.
- Ejerce su trabajo con responsabilidad y conciencia social.
- Aplica su marco referencial teórico-práctico.
- Posee una sólida formación técnica, equivalente en lo substancial a la requerida por las empresas e instituciones que exigen este nivel de formación en el país y en el mundo.
- Conoce y maneja herramientas idóneas para actuar en un área cada vez más especializada.
- Posee inquietudes y competencias intelectuales que lo orientan hacia la capacitación permanente.
- Posee actitudes personales favorables al trabajo en equipos interdisciplinarios.

ALCANCES DEL TÍTULO

- Participar en la calificación de instalación, operación y performance de equipos, maquinas, aparatos e instrumentos involucrados en la fabricación, control y expedición de medicamentos e industrias afines.
- Interpretar la farmacopea nacional y farmacopeas internacionales, ejecutando los procedimientos que éstas indiquen.
- Participar en todas las instancia de la producción y control de medicamentos y afines.
- Participar en el control de calidad fisicoquímicos de materias primas, productos intermedios y finales de la industria farmacéutica y afines.
- Participar en controles higiénicos de materias primas y envases, productos intermedios y finales intervinientes en la fabricación de medicamentos y afines.
- Manejar y emplear las buenas prácticas de laboratorio y las buenas prácticas de fabricación en la industria farmacéutica y afines.



Universidad Nacional
de Entre Ríos

RESOLUCIÓN "C.S." 296/12

//

- Participar de los sistemas de gestión de calidad e interpretar las normativas de calidad que regulan las actividades farmacéuticas y afines.
- Manejar y emplear los procedimientos y normativas utilizados en los departamentos de control de calidad y garantía de calidad en la industria farmacéutica y afines.
