

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO:	FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA
CODIFICACIÓN:	QUIM 4005
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	Tres (3) horas de conferencia a la semana / tres (3) créditos
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUIMIENTOS:	Prerrequisitos: - QUIM 3032 – Química Orgánica II Correquisitos: - QUIM 4049 – Química Medicinal
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:	
Este curso es acerca del estudio de cómo los organismos tratan y responden a las sustancias en su entorno: la farmacología generalmente se enfoca en los efectos deseables y terapéuticos, y la toxicología examina los efectos adversos y los riesgos asociados. <i>Este curso se podrá ofrecer en modalidad presencial, híbrido o en línea.</i>	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	
Al finalizar el curso los estudiantes podrán: 1. Explicar los principios básicos de farmacología. 2. Describir los mediadores químicos y mecanismos por el cual los fármacos actúan. 3. Explicar la etiología, diagnóstico de laboratorio y características clínicas de diferentes enfermedades y condiciones. 4. Explicar las propiedades farmacológicas de varios medicamentos, incluidos los mecanismos de acción, los usos terapéuticos, la dosis, las contraindicaciones, y las interacciones. 5. Discutir el uso racional de varios medicamentos. 6. Describir las propiedades toxicológicas de fármacos y otras sustancias, incluidos los mecanismos de acción y las interacciones farmacológicas. 7. Preparar un artículo en el formato de una revista científica con revisión arbitrada (“peer review”) sobre temas relacionados al área de toxicología de fármacos. 8. Preparar una exposición oral sobre temas relacionados a las nuevas tendencias en farmacoterapia química medicinal. 9. Planificar y llevar a cabo demostraciones interactivas sobre química farmacológica y toxicológica a través del aprendizaje basado en el servicio comunitario.	
LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL:	
Roche, V. F., Zito, S. W., Lemke, T. L., & Williams, D. A. (2019). <i>Foye's Principles of Medicinal Chemistry (Ninth)</i> . Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. ISBN: 9781496385024	



BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

TEMA	DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO		
	PRESENCIAL	HÍBRIDO	EN LÍNEA
1. Introducción a la Farmacología, Farmacocinética y Farmacodinámica. 2. Revisión matemática y cálculo de dosis.	5 horas	5 horas (3 a distancia y 2 presencial)	5 horas
3. Moléculas de señalización y sus receptores. Moléculas: óxido nítrico, monóxido de carbono, neurotransmisores, citoquinas, hormonas peptídicas, factores de crecimiento, eicosanoides.	3 horas	3 horas (2 a distancia y 1 presencial)	3 horas
4. Receptores de la superficie celular: canales iónicos, receptores acoplados a proteína G, receptores de tirosina quinasa, receptores de citocina. 5. Receptores nucleares: receptores de hormonas esteroideas, receptores de tiroxina, otras familias de receptores nucleares.	3 horas	3 horas (2 a distancia y 1 presencial)	3 horas
6. Transducción de señales intracelulares, incluyendo transmisión adrenérgica y colinérgica. Otros mediadores periféricos: 5-HT y purinas, cannabinoides, péptidos y proteínas. 7. Transducción de señales del citoesqueleto: integrinas, el citoesqueleto de actina.	3 horas	3 horas (2 a distancia y 1 presencial)	3 horas
8. Farmacoterapia de desórdenes relacionados al músculo esquelético: artritis reumatoide, osteoartritis, miastenia grave, hiperuricemia.	3 horas	3 horas (2 a distancia y 1 presencial)	3 horas
9. Farmacoterapia de desórdenes relacionados al sistema gastrointestinal: úlcera péptica, enfermedad inflamatoria intestinal, reflujo gastroesofágico, constipación.	3 horas	3 horas (2 a distancia y 1 presencial)	3 horas

10. Farmacoterapia de desórdenes relacionados al sistema endocrino: obesidad, diabetes mellitus, osteoporosis, trastornos de tiroides y paratiroides.	3 horas	3 horas (2 a distancia y 1 presencial)	3 horas
11. Agentes antineoplásicos e Inmunoterapia oncológica. 12. Quimioterapia del cáncer.	6 horas	6 horas (4 a distancia y 2 presencial)	6 horas
13. Efectos tóxicos de varias sustancias químicas, Parte I (metales pesados, pesticidas, hidrocarburos poliaromáticos, solventes, alcohol etílico y metílico).	6 horas	6 horas (4 a distancia y 2 presencial)	6 horas
14. Efectos tóxicos de varias sustancias químicas, Parte II: (productos de cuidado personal, compuestos venenosos de plantas y del reino animal).	6 horas	6 horas (4 a distancia y 2 presencial)	6 horas
15. Presentaciones Orales	4 horas	4 horas (3 a distancia y 1 presencial)	4 horas
Total, de horas contacto	45 horas	45 horas (30 horas a distancia = 67% y 15 horas presencial = 33%)	45 horas

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

PRESENCIAL	HÍBRIDO	EN LÍNEA
♦ Conferencias del profesor. ♦ Demostraciones ♦ Estudio independiente de temas asignados para la búsqueda en diferentes centros de recursos. ♦ Instrucción asistida por la tecnología. ♦ Lecturas ♦ Trabajos en grupo ♦ Tareas individuales ♦ Servicio comunitario, aprendizaje experiencial y reflexión crítica	♦ Módulos instruccionales en línea ♦ Videos instruccionales ♦ Tareas individuales ♦ Actividades de avalúo ♦ Actividades prácticas ♦ Conferencias grabadas y sincrónicas ♦ Servicio comunitario, aprendizaje experiencial y reflexión crítica	♦ Módulos instruccionales interactivos ♦ Lecturas de artículos profesionales en línea ♦ Videos instruccionales ♦ Tareas individuales ♦ Actividades de avalúo ♦ Conferencias grabadas ♦ Reuniones sincrónicas ♦ Servicio comunitario, aprendizaje experiencial y reflexión crítica

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

RECURSO	PRESENCIAL	HÍBRIDO	EN LÍNEA
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	Institución
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	Institución

Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	Estudiante
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones	Estudiante	Estudiante	Estudiante
Calculadora científica	Estudiante	Estudiante	Estudiante
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	Estudiante
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	Estudiante
Servicio de Internet de alta velocidad	No aplica	Estudiante	Estudiante

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

PRESENCIAL	HÍBRIDO	EN LÍNEA
Exámenes 60.0%	Exámenes 60.0%	Exámenes* 60.0%
Servicio Comunitario 10.0%	Servicio Comunitario 10.0%	Servicio Comunitario 10.0%
Asignaciones 10.0%	Asignaciones 10.0%	Asignaciones 10.0%
Examen Final 20.0%	Examen Final 20.0%	Examen Final* 20.0%
		*Exámenes requerirán el uso de Respondus Lockdown Browser and Respondus Monitor.
Total: 100%	Total: 100%	Total: 100%

MODIFICACIÓN RAZONABLE (ACOMODO RAZONABLE):

La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos, tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable. Para más información se puede comunicar a: [787-844-8181 ext. 3060](tel:787-844-8181) | osei.ponce@upr.edu

INTEGRIDAD ACADÉMICA:

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido, a distancia y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su

contraseña con otras personas.

POLÍTICA Y PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE SITUACIONES DE DISCRIMEN POR SEXO O GÉNERO EN LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO:

«La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política y Procedimiento para el Manejo de Situaciones de Discrimen por Sexo o Género en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 107, 2021-2022 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede: Reportar la situación, de forma confidencial, directamente a la Oficina de Título IX; Reportar la situación, de forma confidencial, a los recursos confidenciales para que éstos con su autorización, presenten la queja formal y se comience un proceso formal de investigación en la Oficina de Título IX o reportar la situación, de forma privada, a los denunciantes obligatorios quienes tienen la obligación de notificar al coordinador de Título IX».

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL:

La Universidad de Puerto Rico en Ponce está acreditada por la *Middle States Commission on Higher Education*, 3624 Market Street, Philadelphia, PA 19104 (1-267-284-5000). Esta agencia está reconocida por el Departamento de Educación de los Estados Unidos y por el Consejo para la Acreditación de Educación Superior.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN:

Porcentaje (%)	Nota
100-90	A
89-80	B
79-70	C
69-60	D
59-0	F

PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE UNA EMERGENCIA:

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, este será el plan de contingencia para continuar la actividad académica de este curso y sección: en este caso, nos comunicaremos a través del correo electrónico institucional, Moodle, Google Meet y/o TEAMS.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros:

Bhattacharjee M. K. (2022). *Chemistry of antibiotics and related drugs (Second)*. Springer. ISBN-9783031075827

Klaassen C. D. & Watkins J. B. (2021). *Casarett & doull's essentials of toxicology (Fourth)*. McGraw Hill. ISBN: 978-1260452297

Klaassen C. D. (2019). *Casarett and doull's toxicology: the basic science of poisons (Ninth)*. McGraw-Hill Education. ISBN: 978-1259863745

Lieberman M. & Peet A. (2022). *Marks' basic medical biochemistry: a clinical approach (Sixth)*. Wolters Kluwer Health. ISBN: 978-197515014

Whalen K., Lerchenfeldt S. & Giordano C. R. (2023). *Pharmacology (Eighth)*. Wolters Kluwer Health. ISBN-13: 978-1975170554

Wienkers L. C. & Pearson P. G. (2019). *Handbook of drug metabolism (Third)*. CRC Press. ISBN-13: 978-1482262032

Revistas:

Chemical Research in Toxicology. American Chemical Society. (1989-presente).

<https://pubs.acs.org/journal/crtoec>

Food and Chemical Toxicology. Elsevier. (1983-presente). <https://www.sciencedirect.com/journal/food-and-chemical-toxicology>

Journal of Medicinal Chemistry. American Chemical Society. (1963-presente).

<https://pubs.acs.org/journal/jmcmar>

RSC Medicinal Chemistry. Royal Society of Chemistry. (2020-presente). <https://www.rsc.org/journals-books-databases/about-journals/rsc-medicinal-chemistry>

Toxicology and Applied Pharmacology. Elsevier. (1963-presente).

<https://www.sciencedirect.com/journal/toxicology-and-applied-pharmacology>

Toxicology Reports. Elsevier. (2014-presente). <https://www.sciencedirect.com/journal/toxicology-reports>

DOCUMENTO SUPLEMENTARIO DEL PRONTUARIO- VISIÓN, MISIÓN, METAS INSTITUCIONALES Y DEPARTAMENTALES:

En virtud de la Certificación Núm. 38-2009-2010 emitida por el Senado Académico de la Universidad de Puerto Rico en Ponce, se incluye la Visión, Misión, Metas Institucionales y Departamentales.

Visión Universidad de Puerto Rico en Ponce *(Certificación 2006-2007-52 Senado Académico)*

Ser el centro universitario de Puerto Rico que con más efectividad fomenta el desarrollo de las potencialidades de sus estudiantes para que contribuyan destacadamente al bienestar del País.

Misión Universidad de Puerto Rico en Ponce *(Certificación 2013-2014-49 Senado Académico)*

La Universidad de Puerto Rico es una institución dedicada al desarrollo intelectual, humanístico, científico y ético de sus estudiantes. Comprometida con la formación integral de ciudadanos y profesionales capacitados para contribuir a una sociedad global como líderes críticos, creativos, íntegros, encaminados al aprendizaje continuo y al servicio comunitario. Propicia en su entorno un acceso equitativo, un rigor académico, actividades educativas enriquecedoras, servicios de apoyo de calidad, que convergen en un egresado con un perfil de excelencia. La Universidad de Puerto Rico en Ponce promueve en todos sus quehaceres un ambiente democrático, solidario con la libertad académica, la excelencia, la integridad, el respeto, la tolerancia, la creación y la investigación.

Metas Institucionales *(Certificación 2008-2009-59 Senado Académico)*

- Desarrollar profesionales con los conocimientos, destrezas y disposiciones necesarias para contribuir responsablemente a su entorno social, cultural y ambiental.
- Ofrecer y desarrollar programas de estudio conducentes a grados asociados y bachilleratos, así como programas de traslado y otras experiencias educativas enriquecedoras atemperadas a las necesidades actuales de la sociedad.
- Cultivar el conocimiento a través de la creación, la investigación y la divulgación.
- Proveer oportunidades de desarrollo profesional a la facultad y al personal no docente para que éstos contribuyan a mejorar y mantener la calidad institucional.
- Fortalecer los servicios auxiliares a la docencia para propiciar un ambiente óptimo para la enseñanza y el aprendizaje.
- Brindar servicios de apoyo al estudiante que, en colaboración con la fase académica, le faciliten el ajuste a la vida universitaria, el enriquecimiento de la experiencia educativa y el éxito académico.
- Propiciar una articulación efectiva del quehacer universitario entre la administración, los estudiantes, los docentes, los no docentes y la comunidad externa para el desarrollo óptimo de los ofrecimientos académicos.
- Promover un proceso efectivo de planificación y asignación de recursos fundamentado en su misión y metas; y utilizar los resultados del avalúo institucional para el mejoramiento continuo.

Misión y objetivos departamentales: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA Y FÍSICA

- Capacitar a los estudiantes en el análisis e interpretación de datos.
- Fortalecer en los estudiantes sus destrezas de comunicación oral y escrita en inglés y español.
- Fortalecer en los estudiantes sus destrezas de experimentación científica.
- Fortalecer en los estudiantes sus destrezas matemáticas.
- Fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico.
- Capacitar a los estudiantes para el trabajo en equipo.
- Fomentar en los estudiantes la aplicación de reglas de seguridad en el laboratorio.
- Fortalecer en los estudiantes las destrezas de investigación.
- Darles a los estudiantes las herramientas necesarias para que continúen estudios conducentes al Bachillerato en Química o en Física.

Revisado: junio 2025