



UNR

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas

Suipacha 531 - S2002LRK Rosario - Argentina | +54 (0) 341- 4804592/3 | www.fbioyf.unr.edu.ar

2014 – Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo.

Expediente N° 6075/337
Rosario, 23 de octubre de 2014

VISTO el presente expediente, mediante el cual la Directora Académica del Área IDEPP, Mg. Sandra Pittet eleva el programa analítico de la Asignatura “Introducción a la Biotecnología I”, correspondiente a la Carrera de Lic. en Biotecnología, Plan 2007, y

CONSIDERANDO:

El Análisis realizado por el Consejo Académico de la Escuela Universitaria de Biotecnología.

Lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos.

El VºBº de la Directora de la Escuela Universitaria de Biotecnología Dra. Eleonora García Véscovi y la Secretaria Académica Dra. Miryam Pires.

Que el presente expediente es tratado en Sesión del día de la fecha.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
BIOQUIMICAS Y FARMACEUTICAS**

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa analítico de la Asignatura “Introducción a la Biotecnología I”, correspondiente a la Carrera de Lic. en Biotecnología, Plan 2007, según se detalla en el **ANEXO UNICO** de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCION C.D. N° 354/2014

Fdo.): Dr. Esteban C. Serra - Presidente de la Sesión

ES COPIA

TERESA A. CANZIO
Secretaria
Consejo Directivo



UNR

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas

Suipacha 531 - S2002LRK Rosario - Argentina | +54 (0) 341- 4804592/3 | www.fbioyf.unr.edu.ar

2014 – Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo.

RESOLUCION C.D. N° 354/2014

ANEXO UNICO

PROGRAMA ANALÍTICO

ESPACIO CURRICULAR: **Introducción a la Biotecnología I**

CARRERA: Licenciatura en Biotecnología – Plan de Estudio 2007 (Resolución CS N° 192/2008)

ÁREA ACADÉMICA: Integración Disciplinar y Estudio de la Problemática Profesional

RESPONSABLE DE ASIGNATURA: Prof. Adj. Mg. Sandra Pittet

DOCENTES: Dra. Ana Paula Martin, Prof. Qca. Nicolás Montanaro y Lic. Virginia Osella.

1. CARACTERIZACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA CURRICULAR

Introducción a la Biotecnología I (IB I) está ubicado en el primer año de la Carrera de Licenciatura en Biotecnología y tiene una asignación horaria de 60 horas anuales. Constituye uno de los espacios curriculares de Acercamiento a la Problemática Profesional que están comprendidos en el Eje de Integración de la Formación Disciplinar y Apoyo a la Práctica Profesional del Plan de Estudio 2007 de dicha carrera. Procura poner en contacto al estudiante, desde el inicio de la carrera, con el campo propio de acción profesional, como así también, con la realidad y el rol social de los Licenciados en Biotecnología.

Las sociedades contemporáneas se encuentran experimentando la emergencia de un nuevo modo de desarrollo¹ centrado en la producción, disponibilidad, uso y transferencia del conocimiento, constituyéndose de esta manera en un elemento estratégico en el desarrollo de las Naciones y en las posibilidades de desarrollo individual de los ciudadanos. Asimismo, los vertiginosos avances de la ciencia y la tecnología, particularmente en el campo de las tecnologías de la información y comunicación, acompañan este proceso de cambio pero además, plantean el desafío de reorientar la actividad humana hacia un desarrollo sostenible, donde el ambiente, en su amplia expresión, siga siendo viable y capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras, así como de las actuales. En este escenario, el

¹ Manuel Castells en "La ciudad informacional" define como modo de desarrollo a las "fórmulas tecnológicas mediante las cuales el trabajo actúa sobre la materia para generar el producto" (1995, pág. 33). De esta manera, utiliza la denominación *modo de desarrollo informacional* para caracterizar una fuente de productividad centrada en la utilización del conocimiento y las tecnologías.



Licenciado en Biotecnología cumple un rol protagónico al *“garantizar, en el marco de la ética, la calidad de vida de las sociedades y su interacción con el medio ambiente”*².

Es por ello que la propuesta curricular de IB I se centra en la formación del estudiante desde una perspectiva integral y contextualizada en la realidad social en la cual se insertará profesionalmente, involucrando los conocimientos académicos en el análisis y resolución de los problemas propios del campo profesional.

Se concibe como indispensable implicar al estudiante, en tanto futuro profesional en proceso de formación, en una práctica profesional ética y socialmente responsable desde el comienzo de su formación. De esta manera, IB I se constituye en un espacio fundamental para la construcción de criterios que permitan conceptualizar la Práctica Profesional, tendiendo a la adquisición de actitudes, habilidades y destrezas para la observación, así como para el desarrollo y ejecución de los correspondientes procesos prácticos y experimentales. Se priorizará la observación, la aplicación del conocimiento, el trabajo en terreno y la toma de decisiones tendiendo a una actitud crítica, de compromiso social y ético por parte del futuro profesional.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

2.1. Objetivos Generales

- Promover y facilitar desde una perspectiva crítica y reflexiva, la conceptualización del futuro campo de acción profesional.
- Favorecer la formulación de respuestas y soluciones a las problemáticas propias del campo profesional, asumiendo una actitud de apertura y búsqueda permanente.

2.2. Objetivos Específicos

- Reconocer las características peligrosas (físicas, químicas y biológicas) de las amenazas vinculados con las problemáticas propias del campo profesional e

² Resolución CS N° 192/2008, *Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Biotecnología*, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. Pág. 4



UNR

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas

Suipacha 531 - S2002LRK Rosario - Argentina | +54 (0) 341- 4804592/3 | www.fbioyf.unr.edu.ar

2014 – Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo.

identificar la correcta gestión de los residuos como un componente fundamental de la bioseguridad.

- Conceptualizar la Universidad Pública a partir del modelo reformista de universidad, su situación actual y desafíos en el Siglo XXI, sus funciones elementales (docencia, investigación y extensión) y el compromiso social que asume en la búsqueda de soluciones a las problemáticas regionales.
- Enmarcar el abordaje y análisis de las problemáticas propias del campo profesional en el Nuevo Contrato Social sobre la Ciencia, establecido en 1999 en la “Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico” de UNESCO, reconociendo y caracterizando sus aspectos centrales.
- Reconocer los diferentes ámbitos de inserción profesional y las actividades que el Licenciado en Biotecnología puede desarrollar, identificando y problematizando los desafíos y demandas propias del campo profesional
- Analizar las implicancias de la Bioética en el abordaje integral de las problemáticas propias del campo profesional, reflexionando respecto de la responsabilidad del Licenciado en Biotecnología en la protección y seguridad de las personas, el medio ambiente y todos los seres vivos.

3. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD 1: Bioseguridad

Contenidos

Definición, concepto y objetivos de la Bioseguridad. Noción de riesgo. Clasificación: físico, químico y biológico. Niveles de seguridad biológica. Sustancias químicas peligrosas. Sistema Globalmente Armonizado de Etiquetado y Rotulado de Sustancias Químicas (SGA). Hojas de Datos de Seguridad (HDS). Normas universales de bioseguridad aplicadas a las prácticas cotidianas de laboratorio.

Manipulación de desechos. Programa de gestión de residuos: objetivos y fases. Reducción, reutilización y reciclado de residuos.

Bibliografía obligatoria



UNR

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas

Suipacha 531 - S2002LRK Rosario - Argentina | +54 (0) 341- 4804592/3 | www.fbioyf.unr.edu.ar

2014 – Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo.

- **Área de Integración Disciplinar y Estudio de la Problemática Profesional**
(2013) *Material de Estudios - Bioseguridad*. Compilado por: Calviño, Gabriel; Corvalán, Maximiliano; Facciuto, Florencia y Osella, Virginia. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Rosario.

UNIDAD 2: Universidad Pública y Compromiso Social

Contenidos

Universidad Pública. Modelo reformista de universidad: autonomía, cogobierno, compromiso social. Desafíos y situación actual de la Universidad Pública Argentina. Funciones de la universidad: docencia, investigación y extensión.

Bibliografía obligatoria

- **Giustiniani R. y Carabajal, L.** (2008) *Universidad, democracia y reforma: algunas reflexiones y una propuesta*. Prometeo Libros, Buenos Aires. (Capítulos I: 15-42, III: 69-86, IV: 87-112 y VI: 135-158)
- **Rojas Mix, M.** (2008) “El compromiso social de las universidades de América Latina y el Caribe”, en: *Educación Superior y Sociedad. Nueva Época*, año 13, N° 2. IESALC, UNESCO (175-190) [Última consulta: 07/03/2013] Disponible en: http://www.iesalc.unesco.org.ve/dmdocuments/biblioteca/libros/ess_septiembreao_13_nro2_2008.pdf

UNIDAD 3: Salud, Ciencia y Sociedad

Contenidos

Ciencia. Conceptualización y dimensiones. La ciencia como actividad humana y social
Relación Ciencia - Salud. Conceptualización holística e integral de la Salud.
Determinantes del proceso salud-enfermedad. Introducción a la Salud Pública.
Relación Ciencia - Sociedad. El Nuevo Contrato entre la Ciencia y la Sociedad en el siglo XXI: la ciencia en y para la Sociedad. Construcción histórica. Socialización del conocimiento científico, desafíos en la comunicación. Democratización y Popularización de la ciencia. Aportes de la ciencia a la sociedad a lo largo de la historia. La ciencia como bien público.

**Bibliografía obligatoria**

- **Acevedo Díaz, J.A.** (2006) *Modelos de relaciones entre ciencia y tecnología: un análisis social e histórico*, en: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, año/vol 3, número 002. Cádiz, España, pp. 198-218 [Última consulta: 07/03/2013] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/920/92030203.pdf>
- **Lozano, M.** (2008) *El nuevo contrato social sobre la ciencia: retos para la comunicación de la ciencia en América Latina*, en: "Razón y Palabra", vol. 13, núm. 65. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México [Última consulta: 07/03/2013] Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1995/199520724009.pdf>
- **Ponte Mittelbrunn, C.** (2008) *Conceptos fundamentales de la salud a través de su historia reciente*. En: AAVV, "Salud y Ciudadanía. Teoría y práctica de la innovación", Consejería de Educación y Ciencia. Centro de Profesorado y de Recursos de Gijón, España (12-18).

Bibliografía complementaria

- **UNESCO** (1999) *Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico*. Conferencia mundial sobre la ciencia. Budapest, Hungría.
- **Vannevar Bush** (1999) "Ciencia, la frontera sin fin", en: *Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* (REDES), núm. 14. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires. (89-137)

UNIDAD 4: Incumbencias profesionales: ámbitos y actividades**Contenidos**

Introducción a la Biomedicina. Vacunas recombinantes. Pruebas de diagnóstico. Medicamentos y nuevos tratamientos.

Biotecnología y medio ambiente. Introducción a la Biorremediación. Recuperación de recursos naturales. Biocombustibles.

Introducción a los organismos biológica y genéticamente modificados. Biotecnología en la agricultura, pecuaria y alimentos.



Introducción a los Procesos Biotecnológicos. Etapas de producción. Elección y selección de materiales. Sistemas biológicos y fermentadores. Obtención y purificación del producto buscado. Escalas de producción.

Introducción a la Bioinformática. Vías de acceso a la información biológica. Los grandes bloques temáticos de la Bioinformática. Centros y bancos de datos.

La investigación y la docencia como incumbencias del Licenciado en Biotecnología. Campos en los que un licenciado puede realizar investigación. Pertinencia y aporte al desarrollo regional.

Bibliografía obligatoria

- **Área de Integración Disciplinar y Estudio de la Problemática Profesional**
(2013) *Material de Estudios - Incumbencias profesionales del Licenciado en Biotecnología: ámbitos y actividades*. Compilado por: Martin, Ana Paula y Osella, Ana Virginia. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Rosario.

Bibliografía complementaria

- **Muñoz de Malajovich, M.A.** (2006) *Biotecnología*. 1ª edición, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Buenos Aires. 400pp.

UNIDAD 5: Introducción a la Bioética

Contenidos

Referencia socio-histórica del surgimiento de la Bioética. Objetivos, situación actual y desafíos. Problemas y dilemas en Bioética. Normativas internacionales: Código de Nüremberg (1947), Declaración de Helsinki (1963-2004) e Informe Belmont (1978). Principios éticos para la protección de seres humanos en investigaciones clínicas: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Aplicaciones prácticas. Comité de Ética de Investigación (CEI).

La bioética en los distintos campos de investigación en Biotecnología. Revolución Biotecnológica. Valoración ética de la ciencia. Uso dual del conocimiento científico.

Bibliografía obligatoria

- **Vidal, S.** (1996) *Aspectos éticos de la investigación en seres humanos*, en: Sabulki, J. Investigación Científica en Salud-Enfermedad. Triunfar editorial. (259-369)



- **Quezada Sepúlveda, Á.** (2009) *Perspectivas éticas de la publicación biomédica*, en: Garbi Novaes, M.R., *et al*, “Ética y Farmacia. Una perspectiva Lationamericana”. CIEB (Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética), Universidad de Chile. OPS/OMS. (301-311)

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

TEÓRICO-PRÁCTICOS

Los teóricos-prácticos se desarrollarán asumiendo la posición didáctica de exposición dialogada participativa. La misma tiene como objetivo, promover la participación de los estudiantes mediante investigaciones, discusiones, elaboración de preguntas; como así también, promover la contextualización e integración de los contenidos desarrollados en grupos pequeños de estudiantes.

El desarrollo de los teórico-prácticos contempla la presencia de docentes, investigadores y profesionales que desarrollan sus actividades en el campo de la Biotecnología, quienes en carácter de Docentes Invitados desarrollarán algunos contenidos de la Unidad 4.

TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo tiene por finalidad poner en contacto directo a los estudiantes con su campo profesional futuro a través de la identificación y reconocimiento de los ámbitos de inserción profesional y de las actividades profesionales reservadas para los Licenciados en Biotecnología, integrando los contenidos de todas la Unidades Didácticas. Consiste en un trabajo escrito y grupal (máximo 4 integrantes) que se irá elaborando a lo largo de todo el año académico mediante el abordaje de consignas específicas que se resolverán durante las clases teórico-prácticas.

5. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

5.1 Instrumentos de evaluación:

- Examen parcial (escrito e individual)
- Trabajo de Campo (escrito y grupal)



- Coloquio (grupal)

5.2 Condiciones a alcanzar por los estudiantes:

Conforme a la Resolución del Consejo Directivo N° 471/2011 (artículo 13º) que aprueba el *“Reglamento General de Cursado para Carreras de Grado”* de la Facultad, el estudiante que apruebe el cursado del espacio curricular podrá alcanzar las siguientes condiciones: a) alumno PROMOVIDO y b) alumno REGULAR. A continuación se detallan los requisitos para alcanzar dichas condiciones:

A. PROMOCIÓN DIRECTA (sin examen final): los requisitos para adquirir la condición de alumno promovido son:

- aprobar el Trabajo de Campo
- aprobar 1 (un) parcial o su respectivo recuperatorio
- aprobar un coloquio (grupal con calificación individual) sobre el Trabajo de Campo, antes de la finalización del cursado
- 80% de asistencia a las clases Teórico-Prácticas

El estudiante que haya alcanzado la condición de **alumno PROMOVIDO**, acreditará en forma directa el espacio curricular sin mediar instancia de examen final. La calificación final se obtendrá del promedio entre las calificaciones obtenida en el parcial o su recuperatorio, el Trabajo de Campo y el Coloquio final.

B. REGULARIDAD: los requisitos para adquirir la condición de alumno regular son:

- aprobar el Trabajo de Campo
- aprobar 1 (un) parcial o su respectivo recuperatorio
- 70% de asistencia a las clases Teórico-Prácticas

El estudiante que haya alcanzado la condición de **alumno REGULAR** deberá acreditar el espacio curricular en mesa a través de un examen oral que contempla todos los contenidos que se detallan en el presente programa. La condición de alumno regular tendrá una vigencia de cinco (5) años calendario.



UNR

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas

Suipacha 531 - S2002LRK Rosario - Argentina | +54 (0) 341- 4804592/3 | www.fbioyf.unr.edu.ar

2014 – Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo.

El estudiante que no haya aprobado la cursada de IB I de acuerdo a lo establecido en los ítems anteriores, podrá recursar el espacio curricular o acreditarlo en mesa de examen. Los estudiantes que opten por acreditar la asignatura en mesa de examen, lo harán bajo la condición de **alumno LIBRE**, conforme a lo explicitado en la Resolución CD N° 434/2009, artículo 53º, en cualquiera de los turnos de examen fijados por el Calendario Académico. En esta condición, el alumno deberá aprobar un examen escrito y oral sobre la totalidad de los contenidos del presente Programa .