

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
SENADO ACADEMICO
Mayagüez, Puerto Rico

CERTIFICACION NUMERO 83-11

Yo, Gloria A. Viscasillas, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, CERTIFICO:

Que en reunión extraordinaria celebrada el día 10 de mayo de 1983, este organismo aprobó por unanimidad la PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EN BIOLOGIA CON CONCENTRACION EN MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL, en el Departamento de Biología de la Facultad de Artes y Ciencias. Igualmente aprobó el Informe Número 83-5 del Comité de Cursos que contiene los cursos de dicha propuesta. Ambos documentos se acompañan y forman parte de esta certificación.

Y para remitir a las autoridades universitarias correspondientes, expido la presente bajo el Sello de la Universidad de Puerto Rico a los once días del mes de mayo del año de mil novecientos ochenta y tres, en Mayagüez, Puerto Rico.


Gloria A. Viscasillas
Secretaria



Anejos

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
JUNTA ADMINISTRATIVA
Mayagüez, Puerto Rico

CERTIFICACION NUMERO 82-83-423

Yo, Gloria A. Viscasillas, Secretaria de la Junta Administrativa del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, CERTIFICO:

Que en la reunión ~~extra~~ordinaria celebrada el día 12 de mayo de 1983 este organismo acordó por unanimidad endosar favorablemente la PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EN BIOLOGIA CON CONCENTRACION EN MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL, en el Departamento de Biología de la Facultad de Artes y Ciencias. El efecto presupuestario de este programa será cubierto mediante una redistribución interna de los fondos del Recinto para sus operaciones. Además se están gestionando recursos de fuentes externas como por ejemplo, la industria farmacéutica y la de alimentos.

Este programa fue considerado y aprobado por el Senado Académico según consta en la Certificación Número 83-11.

Y para que así conste, expido la presente certificación bajo el Sello de la Universidad de Puerto Rico, a los trece días del mes de mayo del año de mil novecientos ochenta y tres, en Mayagüez, Puerto Rico.


Gloria A. Viscasillas
Secretaria



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
SENADO ACADEMICO
Mayagüez, Puerto Rico


A : Señores Miembros del Senado Académico
DE : Comité de Asuntos Académicos
Asunto: Propuesta para el establecimiento de un Programa de
Bachillerato en Microbiología

El Comité de Asuntos Académicos estudió en su reunión del jueves 28 de abril de 1983 el programa de Bachillerato en Microbiología propuesto por el Departamento de Biología de la Facultad de Artes y Ciencias. Luego de analizarlo en sus detalles decidió recomendar al Senado su aprobación.

El Comité quiere hacer constar que debido a la limitación de tiempo, no consideró los detalles de redacción ni del formato de la propuesta por entender que esto es responsabilidad de la Facultad concernida según acuerdo del Senado Académico en su reunión del 19 de abril de 1983.

Respetuosamente sometido.

COMITE DE ASUNTOS ACADEMICOS


Emma López
Presidenta

EL:ian

3 de mayo de 1983

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
SENADO ACADEMICO
MAYAGUEZ, PUERTO RICO

A : SEÑORES MIEMBROS DEL SENADO ACADEMICO

DE : COMITE DE CURSOS

ASUNTO : INFORME DE CURSOS NUMERO 83-5

-*-

El Comité de Cursos consideró las descripciones de los cursos nuevos sometidos por la Facultad de Artes y Ciencias como parte de la propuesta para crear una concentración de microbiología dentro del Bachillerato en Ciencias en Biología.

El Comité recomienda al Senado Académico la aprobación de dichos cursos según se describen a continuación:

BIOL 4___. ECOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: BIOL3125.

Factores físicos, químicos y biológicos relacionados con el desarrollo y comportamiento de los microorganismos; su interacción con otros organismos en su estado natural y su función en el ambiente.

BIOL 4___. MICROBIAL ECOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: BIOL 3125.

Physical, chemical, and biological factors involved in the development and behavior of microorganisms; their interaction with other organisms in nature, and their role in the environment.

-*-

BIOL 4___. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: BIOL3770.

Estudio de los microorganismos en los alimentos procesados y no procesados.

BIOL 4___. FOOD MICROBIOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: BIOL 3770.

Study of microorganisms in processed and non-processed foods.

-*-

BIOL 4____. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: BIOL 3770.

Actividades biológicas de los microorganismos; su importancia en las industrias farmacéuticas, de alimentos, y en ramas relacionadas.

BIOL 4____. INDUSTRIAL MICROBIOLOGY. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: BIOL 3770.

The biological activities of microorganisms; their importance in the pharmaceutical, food industries, and related areas.

-*-

BIOL 4____. PRACTICA DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL. Dos horas crédito. Cuatro a seis horas de práctica semanal. Requisitos previos: BIOL 3770 y BIOL 4____ (MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL).

Experiencia práctica en Microbiología Industrial en cooperación con la industria privada o con el gobierno.

BIOL 4____. PRACTICE IN INDUSTRIAL MICROBIOLOGY. Two credit hours. Four to six hours of practice per week. Prerequisites: BIOL 3770 and BIOL 4____ (INDUSTRIAL MICROBIOLOGY).

Practical experience in Industrial Microbiology in cooperation with private industries or with government.

-*-

BIOL 4____. FISILOGIA MICROBIANA. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: BIOL 3770.

Composición química y estructural de los microorganismos. Se destacan sus propiedades y mecanismos fisiológicos y genéticos de valor para el hombre.

BIOL 4____. MICROBIAL PHYSIOLOGY. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: BIOL 3770.

Chemical and structural composition of microorganisms. Emphasis will be given to their physiological and genetical properties and mechanisms valuable to mankind.

-*-

BIOL 4___. MICROBIOLOGIA CLINICA. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: BIOL 3770.

Etiología, patogenicidad, epidemiología, y análisis de laboratorio para el diagnóstico de enfermedades causadas por microorganismos. Se destacan aquellas enfermedades de alta incidencia en Puerto Rico.

BIOL 4___. CLINICAL MICROBIOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: BIOL 3770.

Etiology, pathogenicity, epidemiology, and laboratory analysis for the diagnosis of diseases caused by microorganisms. Emphasis will be placed on those diseases of high incidence in Puerto Rico.

-*-

BIOL 4___. BIOLOGIA DE LOS CUERPOS DE AGUA DULCE. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisitos previos: BIOL 3770 y BIOL 3125.

Análisis del ecosistema de agua dulce y su importancia para la vida humana. Se requiere trabajo de campo.

BIOL 4___. FRESHWATER BIOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisites: BIOL 3770 and BIOL 3125.

Analysis of the freshwater ecosystem and its importance to human life. Field work is required.

Respetuosamente sometido,

Eneida B. Rivero

Eneida B. Rivero
Decana Asuntos Académicos

EBR/mt1b.

28 de abril de 1983.

Universidad de Puerto Rico
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
Colegio de Artes y Ciencias
Mayaguez, Puerto Rico

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA
DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EN BIOLOGIA CON CONCENTRACION
EN MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

I N D I C E

	Página
Introducción	1
Descripción del programa	1
Título del programa y grado a conferirse	1
Duración del programa	1
Filosofía y objetivos del programa	
Filosofía	1
Objetivos generales del programa	2
Perfil del egresado	2
Competencias profesionales	3
Objetivos específicos	3
Bosquejo de contenido de los cursos nuevos en términos de objetivos	4
Metodología educativa	7
Listado de cursos existentes y cursos nuevos propuestos	8
a. Cursos existentes	8
b. Descripción cursos nuevos	9
Modelo del programa	13
Justificación del programa	16
Coordinación del programa dentro del Sistema Universitario y de acuerdo a las necesidades del país	16
Demanda por el nuevo programa	17
Relación del programa con otros que ya se ofrecen	18
Requisitos de admisión	18
Requisitos académicos para otorgar el grado	18
Traslados y transferencias	19
Facultad: Necesidades y disponibilidad	19
Biblioteca	22
Facilidades físicas y equipo	23
Ayuda económica a los estudiantes	25
Administración del programa	25
Acreditación del programa	25
Evaluación	25
Presupuesto	26
Apéndices	

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA
DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EN BIOLOGIA CON CONCENTRACION
EN MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

I. Introducción:

El Departamento de Biología del Recinto Universitario de Mayaguez (RUM) propone el establecimiento de una concentración a nivel subgraduado en el área de microbiología. El propósito fundamental del programa es atender adecuadamente las necesidades de la industria por personal entrenado en el área de la microbiología. Al cumplir con este objetivo, el Departamento de Biología ofrece una nueva alternativa educativa a los estudiantes. Se sugiere que el programa propuesto se inicie el primer semestre del año académico 1983-84.

II. Descripción del Programa:

A. Título del programa y grado que se conferirá

El programa que se propone llevará por título: Bachillerato en Ciencias en Biología con concentración en Microbiología Industrial.

B. Duración del programa-número de años requeridos para completar los requisitos.

Este programa está diseñado para completarse en un período de ocho semestres académicos.

C. Filosofía y Objetivos del Programa

1. Filosofía

El programa está orientado a preparar profesionales a tono con las necesidades de la industria en el campo de la microbiología. Se espera que el estudiante adquiera los conocimientos y que desarrolle las destrezas necesarias para una gestión eficiente;

que mantenga los más altos niveles de responsabilidad y de ética profesional.

2. Objetivos Generales del Programa

- a. Proporcionar al estudiante los nuevos conocimientos que están emergiendo en el campo de la microbiología; capacitarlo en el uso de la tecnología aplicable en este campo y fortalecer su disposición para conducirse dentro de los más sanos principios profesionales.
- b. Desarrollar una nueva opción profesional dentro del Departamento de Biología.
- c. Desarrollar liderazgo para que el biólogo pueda asumir posiciones directivas y de supervisión.

3. Perfil del egresado

El egresado de este programa deberá ser un profesional que reúna las siguientes características:

- a. Dominar los conocimientos avanzados en microbiología y estar al día en las nuevas técnicas y destrezas.
- b. Estar comprometido a servir con responsabilidad y eficacia a la profesión, a la familia, a la comunidad y a la industria.
- c. Estar comprometido con los más altos niveles de ética profesional y con la reglamentación aplicable a los servicios que rinde.
- d. Promover y mantener relaciones profesionales positivas y efectivas con otros profesionales de la industria, de la salud y de áreas relacionadas.
- e. Estar comprometido con su continuo mejoramiento profesional.

4. Competencias profesionales

El egresado del programa de Microbiología deberá estar capacitado para:

- a. Diferenciar los variados procesos de control de calidad y ser capaz de aplicar los más efectivos a situaciones particulares.
- b. Evaluar e implantar diferentes prácticas de seguridad necesarias en el trabajo de laboratorio.
- c. Establecer relaciones positivas, saludables y efectivas con el personal de la industria y otras áreas relacionadas.
- d. Evaluar y seleccionar el equipo y material de laboratorio más efectivo.
- e. Proveer mantenimiento y cuidado adecuado al equipo y hacer el mejor uso de los materiales de laboratorio de microbiología.
- f. Evaluar métodos de análisis investigativo y clínico para seleccionar y aplicar aquellas técnicas más efectivas en cada tipo de servicio.
- g. Procesar en forma eficaz la documentación relacionada con control de calidad y reglamentos gubernamentales que apliquen.

5. Objetivos específicos

- a. Proveer una nueva opción a los estudiantes que ingresan al Departamento de Biología.
- b. Preparar microbiólogos para servir a la industria.
- c. Proveer educación continuada a personal de la industria y de la salud.

- d. Capacitar al estudiante en el uso de la tecnología emergente.
 - e. Proveer cursos de servicio a otros programas.
 - f. Proveer asesoramiento a agencias del gobierno.
6. Bosquejo de contenido de los cursos nuevos, expresados en términos de objetivos terminales y capacitantes

Biol 4--. Microbiología de los alimentos. Tres créditos.

Familiarizar al estudiante con los diferentes grupos de microorganismos que de una u otra forma puedan modificar los alimentos naturales y procesados.

El estudiante podrá reconocer los diferentes organismos causantes de deterioro y contaminación de los alimentos; estará capacitado para utilizar los métodos y técnicas para aislamiento y caracterización de los organismos responsables de deterioración y contaminación y podrá interpretar las normas y leyes que regulan la calidad de los productos naturales y elaborados y su conservación y preservación.

Biol 4--. Fisiología microbiana. Tres créditos.

Preparar al estudiante con unos fundamentos básicos en fisiología y genética microbiana para poder contrastar estos organismos entre ellos y con los organismos superiores, y para comprender y evaluar críticamente informes y publicaciones científicas recientes relacionadas con la temática presentada.

El estudiante será capaz de describir en detalles las diferencias básicas y fundamentales entre los grupos microbianos, las reacciones químicas envueltas en los ciclos

metabólicos que llevan a cabo las bacterias y hongos representativos y el efecto de las mutaciones.

Biol 45-. Ecología de los microorganismos. Tres créditos.

Familiarizar al estudiante con los factores que determinan el establecimiento, desarrollo e interacción de los microorganismos y los métodos y técnicas para el estudio de la ecología de éstos.

El estudiante podrá reconocer los factores físicos, químicos y biológicos que determinan el establecimiento y desarrollo de los microorganismos; podrá utilizar las diferentes técnicas y métodos de evaluación en el estudio ecológico de éstos; estará capacitado para evaluar las implicaciones de su ecología en los diferentes ecosistemas.

Biol 55-. Microbiología industrial. Tres créditos.

Preparar al estudiante para reconocer y ofrecer soluciones inteligentes y responsables para los problemas de índole microbiológica a que se enfrentan las industrias en la manufactura de sus productos. Relacionar al estudiante con los reglamentos federales y estatales que regulan la preparación de un producto para consumo humano.

El estudiante será capaz de definir claramente las diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas; discutir los metabolismos aeróbicos y anaeróbicos de los microorganismos con énfasis en el proceso de fermentación; describir la estructura, uso y modo de acción de la mayoría de los agentes antimicrobianos y las técnicas correctas de obtener muestras de examen, enfatizando la microbiología sanitaria.

Biol 55-. Práctica de microbiología industrial. Tres créditos.

Proveer al estudiante la práctica mínima necesaria en laboratorios de la industria o del gobierno para completar su formación académica.

El estudiante podrá realizar las tareas rutinarias y algunas especializadas en el laboratorio biológico industrial y aprenderá a implantar un programa de control de calidad que cumpla con los reglamentos gubernamentales que controlan la manufactura de productos para uso y consumo humano y/o animal.

Biol 55-. Microbiología clínica. Tres créditos.

Familiarizar al estudiante con las enfermedades producidas por bacterias, Rickettsias y Chlamidias en humanos y con los mecanismos de resistencia natural a las enfermedades infecciosas.

Se adiestrará al estudiante para poder diferenciar y describir los microorganismos patógenos y para explicar las técnicas envueltas en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas y su prevención; describir pruebas para detectar antígenos y anticuerpos, pruebas de piel y otras pruebas serológicas.

Biol 56-. Biología de los cuerpos de agua dulce. Tres créditos.

Preparar al estudiante para analizar y utilizar como laboratorios los cuerpos de agua dulce de la Isla.

El estudiante podrá diseñar métodos de análisis para los diferentes problemas del agua dulce y podrá identificar los componentes principales de su microbiota. Estará capacitado para determinar el nivel de contaminación de cuerpos de agua dulce.

7. Metodología Educativa - estrategias instruccionales a seguir para lograr los objetivos establecidos

Como estrategia pedagógica fundamental, el programa dará énfasis a la mayor, más consciente, intensa y directa participación del estudiante en su proceso de auto-formación. Tanto en las sesiones de conferencia como en las de laboratorio se promoverá la contribución máxima del estudiante. Los recursos incluirán, según la naturaleza de cada curso:

- a. Sesiones de conferencia y discusión en las cuales el estudiante deberá contribuir ampliamente.
- b. Laboratorios para trabajo en grupo e individual, donde se realizarán tareas de práctica en torno a los procesos bioquímicos, fisiológicos, clínicos y a otros aspectos relacionados dentro del campo de la microbiología.
- c. Investigaciones individuales y de grupos pequeños bajo la supervisión de profesores y/o de especialistas en sus campos particulares de trabajo.
- d. Cursos de temas especiales que requerirán presentaciones individuales y grupales ante compañeros y miembros de la facultad como medio de facilitar el desarrollo de destrezas pedagógicas, seguridad en el manejo de temas, capacidad para clarificar y argumentar en torno a asuntos fundamentales.
- e. El programa también se nutrirá de la participación en simposios, talleres, reuniones profesionales, conferencias, películas y otras actividades de enriquecimiento profesional en el campo de la microbiología.

8. Listado de cursos existentes y descripción de los cursos nuevos propuestos.

a. Cursos existentes:

1) Requisitos o electivas en el área de microbiología

<u>Curso</u>	<u>Título</u>	<u>Crs.</u>
Biol 3055	Bib. e Inv. Bibl. en Ci.Biol.	1
Biol 3770	Microbiología general	3
Biol 3745	Introd. a micología médica	3
Biol 4746	Micología económica	3
Biol 4778	Bacteriología de la leche	3
Biol 4426	Parasitología animal	3
Biol 4008	Inmunología	3
Biol 4735	Microbiología sanitaria	3
Bota 4995-4996	Prob. especiales Bota.	1-3
Biol 4901-4902	Prob. especiales Zool.	1-3
Biol 4925	Seminario (microbiología)	1
Biol 5756	Bacteriología superior	3
Biol 5008	Bacteriología sanitaria	3
Biol 5755	Virología	3
Biol 5765	Micología	3

2) Requisitos o electivas en otras áreas

Biol 3041-3043	Biología general	6
Biol 3042-3044	Lab. biología general	2
Biol 3015	Genética	3
Biol 4516-4517	Fisiología humana y Lab.	4
Biol 4556	Fisiol. Comp. vertebrados	3
Biol 4560	Fisiol. de plantas	3
Biol 3125	Principios de ecología	3
Biol 4335	Evolución	3
Quim 3001-3002	Química general	8
Quim 3031-3032	Química orgánica	8
Quim 5071	Bioquímica general	4
Mate 3101	Estadística aplicada I	3

b. Descripción de los cursos nuevos

BIOL 4---. ECOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Prerequisito: BIOL 3125

Factores físicos, químicos y biológicos relacionados con el desarrollo y comportamiento de los microorganismos; su interacción con otros organismos en su estado natural y su función en el ambiente.

BIOL 4---. MICROBIAL ECOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: BIOL 3125.

Physical, chemical, and biological factors involved in the development and behavior of microorganisms; their interaction with other organisms in nature, and their role in the environment.

BIOL 4---. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Prerequisito: BIOL 3770.

Estudio de los microorganismos en los alimentos procesados y no procesados.

BIOL 4---. FOOD MICROBIOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: BIOL 3770.

Study of microorganisms in processed and non-processed foods.

BIOL 4---. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL. Tres horas crédito.
Tres horas de conferencia semanales. Prerequisito:
BIOL 3770.

Actividades biológicas de los microorganismos; su
importancia en las industrias farmacéuticas, de alimentos,
y en ramas relacionadas.

BIOL 4---. INDUSTRIAL MICROBIOLOGY. Three credit hours.
Three hours of lecture per week. Prerequisite: BIOL 3770.

The biological activities of microorganisms; their
importance in the pharmaceutical, food industries, and
related areas.

BIOL 4---. PRACTICA DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL. Dos horas
crédito. Cuatro a seis horas de práctica semanal.
Prerequisito: BIOL 3770 y BIOL 4---. (MICROBIOLOGIA
INDUSTRIAL).

Experiencia práctica en Microbiología Industrial en
cooperación con la industria privada o con el gobierno.

BIOL 4---. PRACTICE IN INDUSTRIAL MICROBIOLOGY. Two credit
hours. Four to six hours of practice per week. Prerequisites:
BIOL 3770 and BIOL 4--- (INDUSTRIAL MICROBIOLOGY).

Practical experience in Industrial Microbiology in
cooperation with private industries or with government.

BIOL 4---. FISILOGIA MICROBIANA. Tres horas crédito.
Tres horas de conferencia semanales. Prerequisito: BIOL 3770.

Composición química y estructural de los microorganismos.
Se destacan sus propiedades y mecanismos fisiológicos y
genéticos de valor para el hombre.

BIOL 4---. MICROBIAL PHYSIOLOGY. Three credit hours.
Three hours of lecture per week. Prerequisite: BIOL 3770.

Chemical and structural composition of microorganisms.
Emphasis will be given to their physiological and genetical
properties and mechanisms valuable to mankind.

BIOL 4---. MICROBIOLOGIA CLINICA. Tres horas crédito.
Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas
semanales. Prerequisito: BIOL 3770.

Etiología, patogenicidad, epidemiología, y análisis de
laboratorio para el diagnóstico de enfermedades causadas
por microorganismos. Se destacan aquellas enfermedades
de alta incidencia en Puerto Rico.

BIOL 4---. CLINICAL MICROBIOLOGY. Three credit hours.
Two hours of lecture and one three-hour laboratory per
week. Prerequisite: BIOL 3770.

Etiology, pathogenicity, epidemiology, and laboratory
analysis for the diagnosis of diseases caused by micro-
organisms. Emphasis will be placed on those diseases of
high incidence in Puerto Rico.

BIOL 4---. BIOLOGIA DE LOS CUERPOS DE AGUA DULCE. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Prerequisitos: BIOL 3770 y BIOL 3125.

Análisis del ecosistema de agua dulce y su importancia para la vida humana. Se requiere trabajo de campo.

BIOL 4---. FRESHWATER BIOLOGY. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisites: BIOL 3770 and BIOL 3125.

Analysis of the freshwater ecosystem and its importance to human life. Field work is required.

9. Modelo del Programa

BACHILLERATO EN CIENCIAS EN BIOLOGIA

Programa Propuesto:

CONCENTRACION EN MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

PRIMER AÑO

Primer Semestre			Segundo Semestre		
Número	Curso	Crs.	Número	Curso	Crs.
Biol 3041	Biología General	3	Biol 3043	Biología General	3
Biol 3042	Lab. Biol. Gen.	1	Biol 3044	Lab. Biol. Gen.	1
Quim 3001	Quim. General	4	Quim 3002	Quim. General	4
Ingl 3101	Curso Bás. Ingl.	3	Ingl 3102	Curso Bás. Ingl.	3
Espa 3101	Curso Bás. Espa.	3	Espa 3102	Curso Bás. Espa.	3
Mate 3001	Mate. Introd. I.	3	Mate 3002	Mate Introd. II	3
EdFi ----	Curso Ed. Fi.	1	EdFi ----	Curso Ed. Fi.	1
		<u>18</u>			<u>18</u>

SEGUNDO AÑO

Biol 3770	Microbiol. Gen.	3	Biol 3015	Genética	3
Quim 3031	Quim. Orgánica	4	Biol 4746	Micología Econ.	3
Ingl 3---	Curso Ingl. nivel 200	3	6	6	
Espa 3---	Curso Espa. nivel 200	3	Biol 3745	Introd. Micol. Med.	3
Mate 3021	Introd. al Cálculo	3	Quim 3032	Quim. Orgánica	4
		<u>16</u>	Ingl 3---	Curso Ingl. nivel 200	3
			Espa 3---	Curso Espa. nivel 200	3
			Mate 3022	Introd. al Cálculo	3
					<u>19</u>

TERCER AÑO

Biol 4516 (3 crs.) y Biol 4517 (1 cr.) ó	4	Biol 3125	Principios de Ecol.	3	
Biol 4556 (3 crs.) ó Biol 4560 (3 crs.)	3	CiSo 3122	Introd. Ci. Soc.	3	
Mate 3101	3	Huma 3112	Introd. Est.Cul.Occí.	3	
CiSo 3121	3	Fisi 3152	Fisi. Mod. Colegio	3	
Huma 3111	3	Fisi 3154	Lab. Física Moderna	1	
Fisi 3151	3	Biol ----	Fisiología Microb.	3	
Fisi 3153	1	Electivas	Electiva libre	2	
		<u>16-17</u>			<u>18</u>

* CUARTO AÑO

Quim 5071	Bioquímica General	3	Electivas	Biol, Bota, Zool.	3*
Electivas	CiSo, Huma.	3	Electivas	Recomendadas	3**
Electivas	Electivas libres	4	Electivas	Electivas libres	6
Electivas	Recomendadas	3**	Biol 4335	Evolución	3
Biol 45--	Ecol. de los Microorg.	3	Biol 55--	Microbiol. Industrial	3
Biol 4925	Seminario (Microbiol.)	1	6	6	
		<u>17</u>	Biol 55--	Microbiol. Clínica	3
					<u>18</u>

* Seleccionarse de la lista de cursos electivos en Biol, Bota o Zool

**Seleccionarse de la lista de cursos electivos recomendados

Total créditos: 140-141

NUCLEO CURRICULAR (BIOLOGIA)

Biol 3041, 3042, 3043, 3044	8
Biol 3770	3
Biol 4335	3
Biol 3015	3
Biol 4516 y 4517 ó Biol 4556 ó Biol 4560	4, 3, 3
Biol 3125	3
Biol 4--- Fisiología Microbiana	3
Biol 45-- Ecología de los Microorganismos	3
Biol 55-- Microbiología Industrial	
ó	
Biol 55-- Microbiología Clínica	3
Biol 4925 Seminario (en Microbiología)	1
Biol 3745 ó Biol 4746	3

36 - 37

CURSOS ELECTIVOS EN BIOL, BOTA O ZOOL.

Biol 3745 Introducción a la Micología Médica	3
Biol 4746 Micología Económica	3
Biol 4426 Parasitología Animal	3
Bota 4995-4996 Problemas Especiales en Botánica	1-3
Biol 4735 Microbiología Sanitaria	3
Biol 5755 Virología	3
Biol 5765 Micología	3
Bota 5756 Bacteriología Superior	3
Bota 5008 Bacteriología Sanitaria	3
Biol 4--- Microbiología de los Alimentos	3
Biol 56-- Biología de los cuerpos de agua dulce	3
Biol 4055 Bibl. e Invest. Bibl. en Ciencias Biológicas	1
Biol 4778 Bacteriología de la leche	3
Biol 55-- Práctica en Microbiología Industrial	2
Biol 4008 Inmunología	3

CURSOS ELECTIVOS RECOMENDADOS

Biol 3745	Introducción a la Micología Médica	3
Biol 4746	Micología Económica	3
Biol 4426	Parasitología Animal	3
Bota 4995-4996	Problemas Especiales en Botánica	1-3
Biol 4735	Microbiología Sanitaria	3
Biol 5755	Virología	3
Biol 5765	Micología	3
Bota 5756	Bacteriología Superior	3
Bota 5008	Bacteriología Sanitaria	3
Biol 4---	Microbiología de los Alimentos	3
Biol 56--	Biología de los cuerpos de agua dulce	3
Biol 4055	Bibl. e Invest. Bibl. en Ciencias Biológicas	1
Biol 4778	Bacteriología de la leche	3
Biol 55--	Práctica en Microbiología Industrial	2
Biol 4008	Inmunología	3
Quim 3025	Química Analítica I	4
Quim 3065	Química Analítica II	4
ESOR 4006	Introducción a Organizaciones	3
Mate 3010	Introducción a las Computadoras	3
Econ 3021	Principios de Economía I	3
Geol 3025	Ciencias de la Tierra	3
Geol 3026	La Vida en el Pasado	3
Geol 3027	Aspectos Geol Ciencias Ambientales	3
Otros cursos que el Departamento de Biología considere aceptables.		

III. Justificación del Programa:

- A. Coordinación del programa dentro del Sistema Universitario y de acuerdo a las necesidades del país:

El Recinto Universitario de Mayaguez está comprometido a atender las necesidades de preparación académica general y profesional de la población joven y adulta en Puerto Rico. A tono con este compromiso, la Institución se mantiene alerta en la detección de necesidades en los diferentes grupos de la sociedad puertorriqueña, para ampliar o modificar sus ofrecimientos a tono con esas necesidades, y a tono con los recursos institucionales.

El programa propuesto está destinado a atender las demandas de algunas industrias, particularmente la farmacéutica, la de cosméticos y la de alimentos en Puerto Rico. Estas se han expresado directa y concretamente en torno al interés de que se preparen profesionales en el campo de la microbiología que puedan desempeñarse en estas industrias. En Puerto Rico ninguna institución educativa ofrece un programa formal en esta disciplina.

El programa propuesto constituirá la primera oportunidad de hacer ofrecimientos en un área profesional donde el pueblo de Puerto Rico tiene necesidades amplias sin atender. La creación de este programa sería un incentivo adicional para las industrias farmaco-alimenticias que proyectan establecerse en Puerto Rico, así como para aquellas que aspiran a ampliar su campo de operaciones. Este incentivo, el de proveer a la industria personal altamente capacitado en las áreas de microbiología y control de calidad, pondría a Puerto Rico en una posición competitiva ventajosa con respecto a otros países en la Cuenca del Caribe.

Cualquier atractivo que facilite el establecimiento de nuevas industrias o la ampliación de las ya existentes tendría efectos positivos en nuestra economía. El ser pioneros en estas tareas, nos da la oportunidad de ofrecer nuestros recursos de consultoría y asesoramiento para la industria local así como para naciones en desarrollo. Esto nos colocaría en una posición estratégica con respecto al Plan del Presidente Ronald Reagan para el desarrollo económico de los países de la Cuenca del Caribe.

B. Demanda por el nuevo Programa

En la actualidad, el número de estudiantes aceptados en escuelas profesionales (medicina, odontología, tecnología médica) es limitado. Esto ha contribuido a que exista una cantidad de jóvenes que, una vez concluidos sus estudios en biología, no encuentran empleo en su área. Los estudiantes, por medio de las agrupaciones estudiantiles, (Sociedad Honoraria de Biología Beta Beta Beta, Asociación de Estudiantes de Biología y la Sociedad de Premédicos), se han expresado abrumadoramente y en forma positiva con relación a la creación de esta nueva opción en microbiología. Este programa representa una oportunidad adicional de empleo al finalizar los estudios universitarios.

Este programa ayudará a solucionar problemas que tiene la industria en el aspecto de la microbiología. Definitivamente, el atender estos problemas constituirá un estímulo adicional para atraer nuevas industrias y expandir las ya existentes aliviando en parte el problema del desempleo.

Los cursos de este programa brindarán educación continuada para los microbiólogos y tecnólogos médicos de hospitales y agencias públicas del país a quienes se les exige mejoramiento profesional.

C. Relación del nuevo programa con otros que ya se ofrecen

Como se indicara anteriormente, el programa propuesto será el primero en esta área profesional a nivel de bachillerato orientado hacia el aspecto industrial. En la actualidad, el Recinto de Ciencias Médicas ofrece un programa en microbiología a nivel graduado que está orientado hacia el aspecto clínico o médico.

IV. Requisitos de Admisión:

A. El estudiante interesado en ingresar al programa propuesto deberá cumplir con todos los requisitos de admisión al Recinto que están descritos en el Boletín Informativo del Recinto Universitario de Mayaguez.

B. Documentos de admisión

Los estudiantes que soliciten ingreso a este programa deberán someter los documentos de admisión que ordinariamente requiere la Institución.

V. Requisitos académicos para otorgar el grado

A. Total de horas crédito	140-141 créditos	
	20-21 créditos núcleo	curricular de biología
	16 créditos especialidad en	microbiología
	<hr/>	
	Total 36-37	créditos concentración
B. Proporción de cursos electivos	12	créditos electivas libres
	3	créditos electivas (Ciso, Huma.)
	3	créditos (Biol, Bota, Zool)
	6	créditos en electivas recomendadas
	<hr/>	
	Total 24	créditos electivas libres o recomendadas

- C. Para determinar el índice académico mínimo y calificaciones requeridas se seguirán las normas establecidas en la Institución.
- D. El total de créditos a aceptarse en transferencia serán los establecidos institucionalmente.
- D. No hay requisitos de exámenes comprensivos, tesis, experiencias clínicas, etc.
- F. No hay requisitos de idiomas o investigación en adición a los incluidos en los cursos del programa.
- G. El tiempo límite para completar el grado será de ocho semestres académicos.

VI. Traslados y transferencias:

- A. Los traslados y transferencias se tramitarán en armonía con las normas institucionales.
- B. Conforme a las normas institucionales se atenderán aquellas transferencias de estudiantes que satisfagan las normas institucionales y que el programa pueda aceptar.

VII. Facultad: Necesidades y disponibilidad

El Departamento de Biología cuenta entre su personal actual con los recursos necesarios para comenzar a ofrecer el programa propuesto. Para atender las necesidades académicas se requerirá disponer de un promedio de seis profesores a tiempo completo por semestre, tres ayudantes de laboratorio y tres estudiantes graduados.

- A. Los siguientes profesores son miembros a tiempo completo del Departamento de Biología con experiencia en microbiología:
 - 1. Carlos Betancourt, Ph.D. en Botánica con especialidad en micología;
Universidad de Iowa State
 - 2. Carlos Castillo, Ph.D. en Biología molecular; Universidad de
Pennsylvania

3. Carmen Porrata, M.S. en Biología; UPR, Recinto Universitario de Mayaguez
 4. Alejandro Ruiz, Ph.D. en Microbiología e inmunología; Universidad de Oklahoma
 5. María S. Torres, M.S. en Microbiología; Universidad de Wisconsin
 6. Ramón A. Seda, M.S. en Biología con especialidad en ecología; Universidad de Michigan
- B. Recientemente el Departamento de Biología reclutó al Prof. Miguel Padovani que se desempeña como Ayudante del Director y es instructor de laboratorios de Biol 3770 (Microbiología general) a tarea parcial.

Hay microbiólogos en la Facultad de Ciencias Agrícolas que han colaborado en otras ocasiones con el Departamento de Biología ofreciendo cursos en esta área y que estarían disponibles para colaborar en el programa.

- C. Proyecciones de facultad para los próximos cinco años

Aunque el programa puede iniciarse con los recursos existentes, el Departamento de Biología tendrá que atender las siguientes proyecciones en el área de personal:

1. Un profesor a tiempo completo con Ph.D. en microbiología y especialidad en fisiología y genética microbiana.
2. Un ayudante de laboratorio adicional cuya responsabilidad primaria sería mantener viva la colección de microorganismos necesaria para los cursos de microbiología. En adición ayudaría en la preparación y organización de los ejercicios de laboratorio.
3. Un profesor visitante por año para ofrecer cursos regulares especiales o cursos cortos en áreas especializadas como microbiología industrial y otras de particular necesidad o interés. Conversaciones preliminares con personal de las varias industrias indican

que éstas estarían dispuestas a prestar sus expertos bajo contratos "Ad Honorem".

En adición a las necesidades de personal delineadas para los próximos cinco años, el Departamento de Biología deberá cubrir las plazas que surjan con un profesor que tenga Ph.D. en ecología microbiana y otro con Ph.D. en microbiología industrial.

D. Efecto del nuevo programa en carga académica de los demás profesores

Se espera que la matrícula total del departamento se mantenga estable. El programa propuesto ofrecerá otra opción para el número regular de estudiantes que ingresan al Departamento de Biología y no añadiría una carga adicional en cuanto a número de estudiantes se refiere.

Todos los cursos requisitos del núcleo curricular de Biología y el 50% de los cursos electivos en el área se enseñan regularmente. Los cursos nuevos ocuparían el lugar de las secciones de los cursos ya existentes que no habría necesidad de ofrecer porque los estudiantes han pasado al nuevo programa.

E. Capacitación de la facultad disponible

Para mantener el programa a los niveles más altos de excelencia y efectividad, se sugiere el establecimiento de un programa regular de mejoramiento profesional de la facultad. Entre otras medidas se sugiere lo siguiente:

1. Otorgación de permisos con gastos pagos a simposios, conferencias, convenciones, etc. a nivel estatal, nacional e internacional.
2. Asignación de fondos adicionales para la investigación científica en el área de microbiología.
3. Implantación de un programa de intercambio de profesores con otras universidades reconocidas en otros países, con énfasis especial en instituciones de los Estados Unidos y de América Latina.

4. Asignación de recursos adicionales para obtener material educativo; con énfasis en técnicas audiovisuales.
5. Proveer licencias de estudio para aquellos profesores que deseen redirigir su especialidad hacia el área de microbiología.
6. Utilizar, cuando sea viable, la enseñanza en equipo en algunos cursos. Este sistema, que se utiliza en muchas universidades de Estados Unidos, garantiza la mejor utilización de los recursos disponibles ya que cada profesor participante es responsable de la porción del curso que requiere su especialidad. El beneficio de desarrollo es mutuo para los profesores.

VIII. Biblioteca

- A. La colección de libros de la Biblioteca General contiene los requisitos mínimos para poder iniciar el programa. Del presupuesto para biblioteca del Departamento, se destinará la proporción correspondiente al porcentaje de estudiantes del programa.
- B. Un beneficio de este programa será ayudar a mejorar la disponibilidad de revistas científicas y profesionales de calidad internacional en nuestra biblioteca. El Apéndice C contiene un listado de aquellas revistas que nuestros profesores estiman necesarias para fines de investigación y de educación.

Es imperativo que se amplíen los recursos audiovisuales para facilitar el estudio individual y la enseñanza.

- C. La Sociedad Americana de Microbiólogos cuenta con una colección muy amplia de recursos audiovisuales los cuales están disponibles en calidad de préstamo, renta o venta.

El Recinto de Ciencias Médicas ofrece un grado de Maestría en Microbiología y se harán los acercamientos necesarios para utilizar parte de sus recursos de biblioteca mediante préstamos interbibliotecarios.

IX. Facilidades físicas y equipo

A. Facilidades disponibles

En la actualidad contamos con dos laboratorios de uso exclusivo para microbiología general y micología. El primero fue objeto de reciente remodelación y la remodelación del segundo está en trámite. En adición se cuenta con un laboratorio de investigaciones clínicas en micología médica que opera en colaboración con el Centro Médico Ramón Emeterio Betances de Mayaguez. Este está ubicado en esta última dependencia.

La mayoría de las clases se ofrecen en salones de uso múltiple que resultan apropiados.

El Departamento cuenta con un salón que está designado como cuarto de proyección y también con un cuarto oscuro.

B. Impacto en facilidades existentes

Las facilidades descritas arriba estarán disponibles también para el nuevo programa. La distribución de salones y laboratorios se ajustará para acomodar la oferta del nuevo programa sin perjudicar los programas existentes.

C. Necesidad de servicio de cómputos para el nuevo programa y su disponibilidad

Las facilidades de computación existentes en la Facultad y en el Recinto son adecuadas para el programa. Contamos con una computadora PDP 11/23 en la Facultad además de dos laboratorios de computación en el Departamento de Matemáticas. Puede programarse para que presten el servicio que se necesita.

D. Recursos para implantar programa

El Departamento de Biología cuenta con las facilidades y el equipo necesario para iniciar el programa propuesto. Parte del equipo, cuya

compra ya se ha tramitado, podrá emplearse en el programa nuevo. El equipo existente que se deteriore, se irá sustituyendo según sea necesario.

No obstante lo anterior, una vez implantado el programa se deberán construir dos cuartos de transferencia en los laboratorios existentes para equiparlos con cabinas microbiológicas de presión negativa y luz ultravioleta, sistemas eléctricos y de gas, autoclaves y equipo menor. Estos recursos son indispensables en la preparación y mantenimiento de cultivos necesarios para la enseñanza y/o investigación.

El siguiente equipo deberá adquirirse durante los próximos cinco años para asegurar la excelencia del programa:

1. dos (2) autoclaves
2. diez (10) microscopios binoculares
3. dos (2) hornos
4. un (1) microscopio fluorescente
5. un (1) microscopio de campo oscuro
6. un (1) microscopio de fase
7. cuatro (4) contadores de colonia (colony counters)
8. tres (3) cabinas microbiológicas equipadas con presión negativa y luz ultravioleta
9. dos (2) dispensadores automáticos de medios
10. diapositivas, películas y filminas para los cursos nuevos

Otras facilidades, espacio y equipo necesarios en el futuro se adquirirán en su momento.

X. Ayuda económica a los estudiantes

Los estudiantes que cualifiquen gestionarán ayuda económica de la Oficina de Asistencia Económica del Recinto. Podrán participar también en igualdad de condiciones con todos los estudiantes en el Plan de Estudio y Trabajo.

XI. Administración del programa

El programa que se propone estará ubicado en la Facultad de Artes y Ciencias y su sede académica será el Departamento de Biología. El programa estará bajo la dirección del Director del Departamento.

XII. Acreditación del programa

Como todo programa académico que ofrece la Universidad, el programa propuesto deberá contar con la aprobación del Consejo de Educación Superior. Deberá recibir la acreditación de la Middle States Association of Colleges and Secondary Schools. Más adelante se iniciarán los trámites para obtener acreditación y reconocimiento de la Sociedad de Microbiólogos de Puerto Rico y la Sociedad Americana de Microbiólogos (ASM). Esta última, es una entidad acreditadora de nivel nacional que representa lo más elevado en rigor académico profesional y en la investigación en microbiología, por lo cual la acreditación por parte de ellos constituirá un reconocimiento de gran importancia para el programa y para la Institución.

XIII. Información adicional

El apéndice A contiene cartas recibidas de la industria expresando interés en el establecimiento de este programa en el Recinto Universitario de Mayaguez.

XIV. Evaluación

Se proyecta evaluar este programa anualmente durante los primeros cinco años y luego efectuar una evaluación completa cada cinco años.

Siempre que sea necesario se realizarán evaluaciones adicionales. Es de vital importancia conocer en todo momento si el programa está cumpliendo los propósitos que le dieron origen, si debe revisarse, si son adecuados los ofrecimientos y si es satisfactorio el aprovechamiento académico de los estudiantes. Las evaluaciones del programa irán acompañadas de estadísticas que sustenten los hallazgos.

El plan detallado de evaluación se encuentra en el apéndice C.

XV. Presupuesto

El efecto presupuestario de este programa será cubierto mediante una redistribución interna de los fondos del Recinto para sus operaciones. Además se están gestionando recursos de fuentes externas como por ejemplo, la industria farmacéutica y la de alimentos.

Se está preparando una propuesta para desarrollo curricular y nuevos programas para el programa MISIP del Departamento de Educación Federal. Se espera someter propuestas similares a otras agencias federales.

APÉNDICE A

Comunicaciones escritas entre personal del RUM y representantes
de las Industrias

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
MAYAGUEZ, PUERTO RICO 00708

OFICINA DE COLOCACIONES

14 de julio de 1981

Sr. John P. Brennan
Squibb Mfg. Inc.
P.O. Box 609
Humacao, PR 00661

Estimado señor:

Tenemos la encomienda de comunicarnos con las plantas manufactureras y laboratorios de Puerto Rico que utilizan nuestros servicios y emplean nuestros graduados en el campo de la biología. Pretendemos preparar mejor nuestros estudiantes en microbiología y queremos saber exactamente cuáles son los requisitos de ustedes en esta área específica, qué buscan, a qué le dan el mayor énfasis; para así nosotros poder mejorar nuestro currículo para beneficio mutuo de ustedes y nuestros estudiantes. Con la ayuda que nos presten en este particular, tendrán unos empleados mejor preparados en microbiología.

Esperamos esta información a la mayor brevedad posible para poderla pasar a los departamentos concernidos que tratarán de mejorar el currículo existente de acuerdo a las necesidades de ustedes.

Gracias anticipadas, quedo de usted

Cordialmente,

Doris Velez Iugo
DORIS VELEZ IUGO
Directora Oficina Colocaciones

cc: Profesor Stuart J. Ramos
Decano de Estudiantes

Sra. Nellie Rivera
Gerente de Personal

SQUIBB MANUFACTURING, INC.

TELEPHONE (809) 852-1255
TELEX 385-9196
CABLE ADDRESS: SQUIMACO-HUMACAO

STATE ROAD 3, KILOMETER 77.
P. O. BOX 609
HUMACAO, PUERTO RICO 00661

4 de agosto de 1981

Sa. Doris Vélez Lugo
Directora Oficina Colocaciones
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Estimada señorita Vélez:

A continuación le detallamos la información que nos solicita para el currículo del programa de Microbiología. Según las necesidades de nuestra empresa, consideramos que un curso básico en Microbiología debe incluir el siguiente contenido:

1. Preparación de medios de cultivo.
2. Preparación y mantenimiento de "stock cultures."
3. Ensayo de detección de organismos coliformes en aguas.
4. Ensayo de contaje de bacterias (MPN) en aguas y productos.
5. Curva de crecimiento y multiplicación de organismos.
6. Gram Stain.
7. Identificación de micro-organismos, especialmente Gram negativos.
8. Aislación e identificación de organismos patógenos como: Salmonella, Staph aureus, Shigella, Pseudomonas aeruginosa, etc.
9. Separación y aislación de organismos en placas.
10. Ensayos de detección de pirógeno.
11. Preparación y uso de medios de cultivo selectivos.
12. Principios de asepsia y áreas estériles.

Cordialmente,


Manuel Borrero
Gerente General

:nr



9 de septiembre de 1981


Srta. Doris Vélez Lugo
Directora Oficina de Colocaciones
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Estimada Doris:

Adjunto la información que nos solicitaras con relación a los requisitos mínimos para el empleo de estudiantes del área de Microbiología.

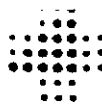
Espero que la información te sea de utilidad. En caso de duda o necesidad de información adicional, no vaciles en llamarme.

Atentamente,


Aurora Ortega
Representante de Personal

AO/er

Anexos



To: Fernando Quintana

Date: September 4, 1981

From: Lourdes Arias *L. Arias*

Subject: BIOLOGY CURRICULUM

Here you will find the academic and practice requirements for the Biology students with microbiology concentration. Knowledge, training, practice and experience are required.

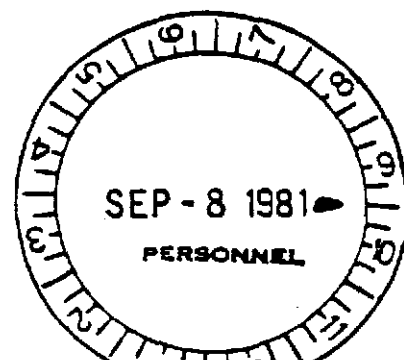
1) Aseptic Techniques.

2) Laboratory equipment use and operation such as:

- | | |
|--|------------------------------|
| a) Steam Autoclave | p) Laminar Flow Bench |
| b) Centrifuge | q) Air Sampler |
| c) Sonifier | r) Particle Counter |
| d) Colony Counter | s) D.O.P. Generator |
| e) Incubator | t) D.O.P. Photometer |
| f) Vacuum Pump | u) Sling Psychrometer |
| g) Shaker | v) Dew Point |
| h) Phase Microscope | w) Anemotherm |
| i) pH Meter | x) Magnehelic Pressure Gauge |
| j) Weight Balance | y) Flow Meter |
| k) Filling Unit | z) Velometer |
| l) Heat Block | |
| m) Water Bath | |
| n) Oven | |
| o) Temperature & Pressure Chart Recorder | |

3) Preparation of:

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| a) Culture Media | g) Petri Plates |
| b) Spores Suspension | h) Sterile Impingers |
| c) Spore Strips | |
| d) Germicides Dilutions | |
| e) Microorganism Suspensions | |
| f) Slants | |



4) Procedures, methods and techniques:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) Microorganism Pure Stock Cultures | l) Growth Support |
| b) Microorganism Inoculation | m) Bioburden Determination |
| c) Gram Stain | n) D-value Determination |
| d) Spore Recovery | o) Relative Humidity Determination |
| e) Volumetric Analysis | p) Water Coliform Analysis |
| f) Microorganism Identification | q) Sterilization Methods (steam,
gas, heat & filters) |
| g) Endotoxin Preparation | r) Membrane Filter System |
| h) Dilution Method | s) Contamination and Decontamination
Techniques |
| i) Plate Count | t) Sterilization Process Validation |
| j) Sterility Tests | u) Surface Testing |
| k) Pyrogen Tests | |

If you need more information, please do not hesitate to contact me.

LA/gm

xc: ~~Ortega~~, A.
Pérez, R.

EATON LABORATORIES INC.

P. O. BOX 1055
MANATI, PUERTO RICO 00701

27 de julio de 1981

Sra. Doris Vélez Lugo ✓
Directora Oficina de Colocaciones
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Señora Vélez Lugo:

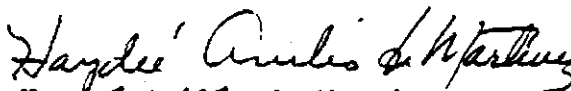
Con referencia a su carta del 14 de julio del corriente año al Sr. Don Tracey me permito hacerle las siguientes sugerencias, a nuestro entender necesarias en esta planta:

1. Conocimientos sobre análisis ambientales
2. Conocimientos sobre análisis de aguas, ya sean potables o de desechos
3. Identificación de microorganismos (desconocidos)
4. Redacción de reportes
5. Orientación más técnica que teórica

Gracias por solicitar nuestras sugerencias y recuerde que en cualquier otra forma que pudiéramos ayudarle estamos a su entera disposición.

Cordialmente,

EATON LABORATORIES, INC.

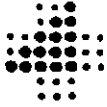


Haydeé Avilés de Martínez

Asistente del Director, Control de Calidad

HAM/bcm

cc: R. Sepúlveda
D. Tracey



28 de julio de 1981

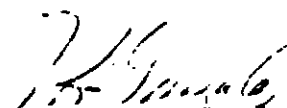
Sra. Doris Velez Lugo
Directora Oficina Colocaciones
Universidad de P.R. -R.U.M.
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Estimada Señora Velez:

Haciendo referencia a su comunicación fechada 14 de julio de 1981 deseamos informarle que nuestras necesidades llaman para personal con preparación en microbiología. Esta preparación debe estar enfatizada hacia las necesidades de la industria, que deben incluir como minimo lo siguiente:

1. Identificación flora ambiental - pruebas para detención
a) aire, b) agua, c) superficie.
2. Control contaminación
a. metodos
b. desinfección
3. Tecnicas asepticas - manejo productos esterile.
4. Conocimientos de "Good Manufacturing Procedures" y "Good Laboratory Practices".

Atentamente,


Juan R. Gonzalez
Gerente de Personal

JRG/leg.



THE UPJOHN MANUFACTURING COMPANY

Highway No. 2, Km. 60.0, Arecibo, Puerto Rico P. O. Box 11307, Barceloneta, Puerto Rico 00617

11 de agosto de 1981

Sra. Doris Vélez Lugo
Directora Oficina de Colocaciones
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Estimada Sra. Vélez:

Hago referencia a su carta del 14 de julio de 1981 relacionada con la intención de la universidad de mejorar el currículo existente en el área de Microbiología.

Luego de consultar con nuestro supervisor del laboratorio de microbiología, sus recomendaciones fueron las siguientes:

1. Los estudiantes deberían tener cursos electivos en bacteriología, micología, esterilizaciones, aerobiología, criobiología, estadísticas y curso en computadoras.
2. En el área de biología, nos interesaría que tuvieran algún curso en veterinaria de animales de laboratorio.

Espero que esta información le sea de utilidad y a la vez agradeamos su interés en la industria farmacéutica.

Atentamente,


Héctor Bravo Vick

HBV:imm

Abbott Chemicals, Inc.

P. O. Box 278
Barceloneta, Puerto Rico 00617

A Subsidiary of
Abbott Laboratories

18 de agosto de 1981

Sra. Doris Vélez Lugo
Directora Oficina Colocaciones
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, P.R. 00708

Estimada señora Vélez Lugo:

Nos complace mucho que nuestro criterio sea tomado en consideración para la preparación más efectiva de sus estudiantes.

Le estamos proveyendo una lista de las asignaturas que nosotros creemos son requisitos básicos para todo profesional que trabaja en nuestro Departamento de Biología.

1. Microbiología
2. Bioquímica I y II
3. Fisiología y Genética Microbiana
4. Micología
5. Microbiología Industrial (énfasis en proceso de fermentación)
6. Virología y Cultivo de Tejidos
7. Cálculo I y II
8. Estadística General/Estadística de Biología
9. Química Orgánica con Laboratorio
10. Microbiología Patogénica

Si en algo más podemos servirle, favor comunicarse con este nuestro servidor.

Atentamente,



Angel L. Crespo
Gerente, Departamento
Control de Calidad

ALC:al

cc: José Ríos - Oficina de Personal



20 de agosto de 1981

Sra. Doris Vélez, Directora
 Oficina de Colocaciones
 Recinto Universitario de Mayaguez
 Mayaguez, Puerto Rico 00708

Estimada señora Vélez:

Según solicitado a través de su carta relacionada con requisitos en el área de Microbiología y aspectos a los que les damos mayor énfasis, hicimos contacto con nuestra microbióloga, Sra. Nelly Ramos, la cual nos proveyó la siguiente información:

El énfasis primordial en el área de Microbiología debe ser dado a los siguientes aspectos:

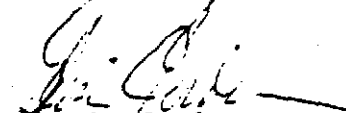
1. Conteo de micro-organismos ("pour plate method")
2. Identificación de micro-organismos
 - a) General
 - b) Coliformes
 - i) Método tradicional-Imvic
 - ii) Utilizando nuevos métodos- Entero-tubes, API
 - c) Morfología de micro-organismos
3. Preparación de medios de cultivo
 - a) General
 - b) Selectivo
4. Mantenimiento y transferencia de micro-organismos
 - a) Aerobios
 - b) Anaerobios
5. Uso de autoclave, incubadoras, centrifugas
6. Uso de libros de referencia:
 - a) Manual de Laboratorio
 - b) Bergey's Manual of Determinative Microbiology
 - c) United States Pharmacopeia
 - d) Textos de Microbiología

7. Conocimiento sobre cálculos estadísticos:
 - a) Desviación standard
 - b) Promedio
 - c) Medianas

8. Conocimiento sobre cálculo de "D-value"

Espero que esta información sea de utilidad para ustedes.

Atentamente,


Gloria Cardona
Gerente de Personal

GC/ela

August 25, 1981

Ms. Doris Vélez Lugo
Placement Director
Student Center
University of Puerto Rico
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Dear Doris:

Thanks for your letter dated July 14th concerning the requirements for Microbiologists. I have sent a copy of your letter on to María Olmedo and Ramón Santiago. They will be working with the managers of the technical departments using microbiologists and will respond to you directly.

Looking forward to seeing you in the middle of September.

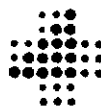
Regards,



William D. Crean
Puerto Rico Personnel Director

WDC:orm

cc: María Olmedo - Edwards Labs.
Ramón Santiago - Mc Gaw Labs.



To: Ramon Santiago

Date: August 7, 1981

cc: Carlos Acosta

From: Ariel Castro *[Signature]*

Subject: Biological Requirements

As per your request and after evaluating our requirements in the Biological Control area, the following are current requirements:

- Bio Control Inspector - At least two college years with courses in science, especially Biology, or equivalent industrial experience.
- Bio Control Technician - Bachelor's Degree in Biological sciences, especially with Microbiology courses; or equivalent industrial experience. Candidate should exhibit good laboratory techniques.
- Bio Control Supervisor - Bachelor's Degree in Biological Sciences with special concentration in Microbiology; i.e., Medical Technologist/Microbiologist. Equivalent industrial experience accepted but with special knowledge on sterilization processes.
Supervisory experience or skills preferred.
- Bio Control Section Mgr. - Bachelor's Degree in Biological Sciences with special concentration in Microbiology or equivalent experience. Managerial experience desirable.

Based on current experience, the following recommendations are submitted to be included in actual Microbiology curriculums:

- Special Microbiology courses like: Environmental Microbiology and Industrial Sterilization. Special emphasis should be given on the practical aspects; such as, sampling, microbial recovery, and data interpretation.
- Statistics applied to Microbiological data.
- Supervisory courses, especially on human relations, laboratory management, and work organization.

Although these courses are more oriented to managerial positions, with the continuous growth of the pharmaceutical industry, professionals with these courses can have better opportunities in the field. I hope that this information will be of value for you and the interested institutions.

SQUIBB MANUFACTURING, INC.

TELEPHONE (809) 852-1255
TELEX 385-9196
CABLE ADDRESS: SQUIMACO-HUMACAO

STATE ROAD 3, KILOMETER 77
P. O. BOX 609
HUMACAO, PUERTO RICO 00661

4 de agosto de 1981

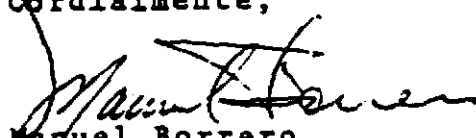
Sa. Doris Vélez Lugo
Directora Oficina Colocaciones
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Estimada señorita Vélez:

A continuación le detallamos la información que nos solicita para el currículo del programa de Microbiología. Según las necesidades de nuestra empresa, consideramos que un curso básico en Microbiología debe incluir el siguiente contenido:

1. Preparación de medios de cultivo.
2. Preparación y mantenimiento de "stock cultures."
3. Ensayo de detección de organismos coliformes en aguas.
4. Ensayo de contaje de bacterias (MPN) en aguas y productos.
5. Curva de crecimiento y multiplicación de organismos.
6. Gram Stain.
7. Identificación de micro-organismos, especialmente Gram negativos.
8. Aislación e identificación de organismos patógenos como: Salmonella, Staph aureus, Shigella, Pseudomonas aeruginosa, etc.
9. Separación y aislación de organismos en placas.
10. Ensayos de detección de pirógeno.
11. Preparación y uso de medios de cultivo selectivos.
12. Principios de asepsia y áreas estériles.

Cordialmente,


Manuel Borrero
Gerente General

:nr

M. A. Guey
MERCK SHARP & DOHME QUIMICA DE PUERTO RICO, INC.

P. O. BOX 601 . BARCELONETA, PUERTO RICO 00617

August 31, 1981

Mrs. Doris Velez Lugo
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, Puerto Rico 00708

Dear Mrs. Velez:

In reference to your letter dated July 14, 1981, below you will find a list of topics that we consider must be reinforced in the Microbiology Classes:

1. Validation technics with spare strips.
2. Modern specification technics
Ex: A. API system from Ayerst Laboratories.
B. Oxi/Fermen tubes from Roche Diagnostics
3. Current good manufacturing practices in the Microbiology Lab. aspects
Ex. A. Environmental monitoring of aseptic areas.
B. Cleaning of the aseptic areas (Desinfection).
C. Aseptic Technics for working in clean environment.
D. The importance of the heat penetration in a sterilizer.
E. Knowledge in the handling of sterile products.

Best of luck in your research. We're happy to be of help and appreciate your thinking of our company.

Cordially,

Marifé Feliciano
Marifé Feliciano
Personnel Assistant

MF:of

SK&F LAB CO.

P.O. Box 3930, Carolina, Puerto Rico 00630

1 de septiembre de 1981

Sra. Doris Vélez Lugo
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, PR 00708

Estimada señora Vélez:


Acuso recibo de su carta en la cual nos solicita información sobre cómo a nuestro entender se podría mejorar el currículo de los estudiantes para así de esta forma los mismos ser más útiles en las plantas manufactureras y laboratorios de Puerto Rico.

En base a nuestra experiencia, nuestras recomendaciones son las siguientes:

1. Tipos de microorganismos dentro de las áreas de manufactura.
 - a. áreas estériles
 - b. áreas no estériles
2. Medidas asépticas a usarse en las áreas de manufacturas
3. Bacterias coliformes
4. Pruebas microbiológicas para agua destilada, deionizadas y agua para inyectable.
5. Pirógenas

Gracias anticipadas por su interés en este particular y cualquier duda o pregunta al respecto, favor de comunicarse con nosotros al teléfono 768-1570.

Atentamente,



Luisa C. Ruiz
Gerente de Personal

APENDICE B

JOURNALS

Journals:

- 1- J. of Clinical Microbiology
- 2- J. of Infectious Diseases
- 3- Am. J. of Clinical Pathology
- 4- Infection and Immunity
- 5- J. of Bacteriology
- 6- J. of Immunology
- 7- Health Lab. Science
- 8- American J. of Epidemiology
- 9- Applied and Environmental Microbiology
- 10- J. of Biochemistry
- 11- Epidemiological Bulletin ; Pan American Health Organization
- 12- Morbidity and Mortality Weekly Report
- 13- J. of Biological Chemistry
- 14- J. of Medical Microbiology
- 15- Bacteriological Review
- 16- Annual Rev. of Microbiology
- 17- Sabouraudia
- 18- Biological Abstracts
- 19- Index Medicus
- 20- Mycologia

APENDICE C

PLAN BASICO DE EVALUACION

Plan Básico de Evaluación

I. Desarrollo e implantación curricular
(competencias y cursos)

Pregunta evaluativa	Información necesaria	Fuente básica de información*	Fecha de implantación
a. ¿Se estructuraron los cursos según la descripción de los mismos y de las competencias elaboradas?	Durante la fase de experiencias preliminares la facultad estructuraría los cursos según la descripción de los mismos y las competencias elaboradas. Se estudiará la estructuración de los cursos siguiendo el formato elaborado para esos fines. Análisis de la congruencia entre las competencias, bosquejo de contenido y los objetivos terminales.	Prontuario de los cursos Facultad	Para fines de diciembre de 1983.
b. ¿El contenido de los cursos y los objetivos terminales guardan una relación razonable con el número de créditos y el tiempo asignado?	Análisis del contenido y del número de créditos asignados a cada curso y su relación con el número de horas totales dedicadas a la enseñanza de los cursos.	Prontuario de los cursos	Durante la implantación en los primeros dos años.
c. ¿Es el diseño instruccional de los cursos adecuado a los objetivos terminales de cada uno de ellos?	Análisis de los diseños y planificación que se utiliza para la enseñanza de cada curso. Identificación del proceso facilitador del aprendizaje que se sigue en cada curso.	Evaluaciones formativas realizadas por los estudiantes Estrategias y técnicas utilizadas por la facultad	Durante los dos primeros años de implantación del Programa

* Los instrumentos adicionales que se requieran para la evaluación se producirán en su momento con la participación de los componentes afectados.

II. Efectividad del Programa

Pregunta Evaluativa	Información Necesaria	Fuente de Información	Fecha de Implantación
<p>a. ¿Desarrollaron los estudiantes las competencias según fueron elaboradas?</p>	<p>Análisis de la ejecución de los estudiantes en los cursos y en los exámenes comprensivos.</p>	<p>Exámenes comprensivos Exámenes o trabajos realizados en los respectivos cursos</p>	<p>Al finalizar cada año.</p>
<p>b. ¿Hasta qué punto se están logrando los objetivos del Programa?</p>	<p>Determinación de número de estudiantes que se gradúan del Programa, el tiempo que requieren tanto a tarea completa como a tarea parcial. Ubicación de los graduados del Programa y las funciones que estos realizan. Análisis de la ejecución de los egresados.</p>	<p>Entrevistas y observaciones luego de haberse graduado Instituciones que emplean a los egresados del Programa Estudios de seguimiento</p>	<p>Al graduarse los primeros estudiantes Durante el primer año de trabajo de los estudiantes después de graduarse del Programa.</p>

III. Facultad

Pregunta Evaluativa	Información Necesaria	Fuente de Información	Fecha de Implantación
<p>a. ¿Hasta qué punto las actividades de desarrollo de facultad fueron efectivas en su capacitación para ejercer su rol docente a nivel del Programa?</p>	<p>Análisis de los resultados de las actividades para mejoramiento de la facultad</p>	<p>Objetivos y resultados de las actividades para mejoramiento de la facultad.</p>	<p>Anualmente.</p>
<p>b. ¿Es la facultad del Programa adecuada acorde a los requerimientos del mismo?</p>	<p>Análisis del número de facultad por disciplina y a yis al número de estudiantes admitidos al Programa. Determinación de la efectividad de la facultad en la enseñanza y dirección de los estudiantes. Análisis de las actividades que realiza la facultad en las distintas fases del Programa.</p>	<p>Evaluaciones formativas y sumativas realizadas con los estudiantes del Programa</p> <p>Plan de trabajo del Programa</p> <p>Carga académica de la facultad</p>	<p>Durante los primeros dos años de implantación del Programa.</p>

IV. Estudiantes y Servicios de apoyo

Pregunta Evaluativa	Información necesaria	Fuente de información	Fecha de Implantación
a. ¿Cuáles son las características de los estudiantes que participan en el Programa?	Elaboración de perfil de los estudiantes admitidos al Programa. Se incluyen características demográficas y aquellas de naturaleza académicas que sean relevantes al Programa	Portafolio Individual de los estudiantes Comité de Admisiones Historial Académico de los estudiantes	Primer semestre de implantación del Programa
b. ¿Los estudiantes admitidos reúnen los requisitos de admisión establecidos por el Programa?	Análisis del informe de admisiones para determinar el grado al cual los estudiantes cumplen con los requisitos de admisión.	Informe del Comité de Admisiones Récord Individual de cada estudiante	Primer semestre de implantación del Programa.
c. ¿Se siguió un procedimiento de admisiones según las normas establecidas?	Análisis del procedimiento seguido para las admisiones de los estudiantes.	Informe del Comité de Admisiones	Primer semestre
d. ¿Conocen los estudiantes las normas y reglamentos establecidos por el Programa?	Análisis de la información contenida en el Boletín Informativo. Determinar el tipo y naturaleza de la orientación ofrecida a los estudiantes antes y después de ser admitidos al Programa	Programa de Orientación Inicial Consejeros Académicos	Durante los primeros dos años de implantación del Programa.

IV. Estudiantes y Servicios de Apoyo (Cont.)

Pregunta Evaluativa	Información necesaria	Fuente de Información	Fecha de Implantación
e. ¿Se proveyeron los servicios de apoyo a los estudiantes según se establecieron en la orientación preliminar?	Recuento de los servicios de apoyo a los estudiantes. Se determinará la naturaleza, calidad y cantidad de dichos servicios.	Decanato de Estudiantes	Primeros dos años de implantación del Programa

Recursos para la enseñanza y el aprendizaje

a. ¿Se cuenta con los recursos para la enseñanza y el aprendizaje establecidos en la propuesta académica del Programa?	Inventario de los recursos bibliotecarios de acuerdo a las especialidades que se ofrecen en el Programa Inventario de equipo, materiales, laboratorio, etc. Determinación de facilidades y acceso que tienen los estudiantes a las mismas.	Biblioteca Coordinador del Programa Estudiante	Primeros dos años de implantación del programa
--	---	--	--

Pregunta Evaluativa	Información Necesaria	Fuente de Información	Fecha de Implantación
a. ¿Hasta qué punto se mantiene la estructura administrativa establecida en la propuesta del Programa?	Análisis de la estructura administrativa del Programa.	Coordinador del Programa	Segundo año de implantación del Programa
b. ¿Hasta qué punto los costos - beneficios obtenidos justifican la continuación del Programa?	Realizar un análisis costo-beneficio del Programa El estudio de costo-beneficio se hará desde el punto de vista económico y académico.	Presupuesto Proyectos de Investigación realizados Facultad Estudiantes	Al finalizar los primeros dos años de la implantación del Programa.
c. ¿Es efectiva la coordinación del Programa?	Estudio de los mecanismos administrativos que se utilizan para la coordinación del Programa. Grado de participación de la facultad y los estudiantes. Relación con otros programas.	Coordinador del Programa. Director del Departamento Decano de la Facultad Facultad Estudiantes Decanos de Asuntos Académicos	Primeros dos años de implantación del Programa

APENDICE D

RESUME DE PROFESORES

Curriculum Vitae

Name: Carlos Betancourt

Nationality: Colombian

Date of Birth: December 4, 1936

Status: Married

Education:

- 1945 - Elementary School, Instituto del Carmen, Bogotá, Colombia
- 1957 - Secondary School, Colegio de San Bartolomé, Bogotá, Colombia
- 1965 - University - Universidad Nacional, Bogotá, Colombia - Bachelor of Science.
- 1968 - University of Puerto Rico, Mayaguez, P.R. - Master of Science
- 1970 - University of North Carolina, Chapel Hill - Marine Mycology course.
- 1971 - Technical Training in Plant Disease at Federación Nacional de Cafeteros - Colombia.
- 1981 - Iowa State University - Ph.D.

Experience:

- 1965 - Instructor - Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
- 1968 - Instructor - University of Puerto Rico
- 1970 - Plant Pathologist, Federación Nacional de Cafeteros, Bogotá, Colombia.
- 1970 - Instructor in Mycology and Medical Mycology
- 1973 - Assistant Director - Department of Biology - Mayaguez
- 1975 - Auxiliary Professor - Department of Biology
- 1981 - Assistant Professor - Department of Biology

Scientific Societies:

- The Sigma Xi Society - Iowa State University Chapter
- The American Mycological Society - Emeritus Member
- The Iowa Academy of Science

Publications:

1980 - Reconocimiento de los hongos presentes en la atmósfera de Mayaguez, Puerto Rico. Caribbean Journal of Science 15 (3-4): 133-137.

Special Courses & Symposia & Seminars.

1981 - Seminar on Methods in Microbiology offered during the summer 1981 for the high school teachers.

1981 - Special course in aquatic algae for high school students.

1982 - First Symposia on Tropical Rain Forest, Mayaguez, Puerto Rico.

CURRICULUM VITAE

Feb. / 85

CASTILLO , CARLOS J. Ph.D. , M.D.

Associate Professor of Biology
University of Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
Mayaguez, P.R. 00708

Home Address: 46 Coll y Toste
Res. Ramirez de Arellano
Mayaguez, P.R. 00708

Office Phone Number: (809) 832 4040 , ex. 3009

Born: March 5, 1940 in Bogota, COLOMBIA.
Permanent Resident of the USA. Visa A 13993770.
Social Security Number: 200-38-1916.
Divorced. Two children: Elisa, age 11 ; Susana, age 7.

ACADEMIC TRAINING

Postdoctoral Fellow. (1974-1977). Department of Biochemistry, University of Maryland Medical School, Baltimore, Maryland.

Ph. D. In Molecular Biology. (1968-1973). University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

Doctor en Medicina y Cirugia. (1957-1963). Universidad Nacional de Colombia, Bogota, Colombia. Passed the Educational Council for Foreign Medical Graduates test in 1963.

PROFESSIONAL EXPERIENCE

Academic:

Associate Professor. (1980-present). Biology Department, University of Puerto Rico, Mayaguez, P.R.

Assistant Professor. (1977-1980). Biology Department, University of Puerto Rico, Mayaguez, P. R.

Courses Taught:

Cell Biology. BIOL 321. Every term.
Cell Biology and Biochemistry. BIOL 631 (graduate). Yearly.
Immunology. BIOL 415. Yearly.
Virology. BIOL 553. Once.

Graduate Students:

Martinez, R. Project in progress: Isolation of Lymphocyte Nuclear Proteins.

Babilonia, M. Project in progress: Mapping of Cellular Sugars with labelled lectins.

Colon, H. M.S. 1982. Concentracion de Cadenas mu, gamma y livianas en 23 pacientes con mieloma multiple.

Lopez, T. M.S. 1982. Study of Plasma Fibronectin concentration in Neoplastic Diseases.

Garcia, M. M.S. 1980. Difference in H1 to Nucleosome stoichiometry in Mature Mammalian Tissues.

Two other graduate students interrupted their Master program to pursue doctoral studies; one at the University of Georgia, the other at Harvard. I am currently a member of the Graduate Committee of 12 M.S. Students and was of 6 others who graduated.

Department Administration:

U.P.R. at Mayaguez Graduate Council. (1982-present). Member.

Biology Dept. Graduate Committee. (1977-present). Member.

Biology Dept. Curriculum Committee. (1981-present).

Chairman.

Biology Dept. Personnel Committee. (1982-present). Member.

Biochemistry Instructor. (1963). Facultad de Medicina. Universidad Nacional. Bogota. Colombia.

Clinical:

General Medical Officer. (1966-1968). Captain of the United States Army Medical Corps. Texas, Kansas, Vietnam, New York.

Rotating Intern. (1964-1965). St. Mary's Hospital. Philadelphia.

PUBLICATIONS AND PRESENTATIONS.

Castillo, C.J. and Black, L.W. (1978). Purification and properties of Bacteriophage T4 Gene 31 protein required for prehead assembly. J. Biol. Chem. 253, 2132-2139.

Castillo, C. J. et al. (1977). Identification and properties of bacteriophage T4 capsid formation gene products. *J. Mol. Biol.* 110, 585-601.

Castillo, C. J. (1973). Presence of endonuclease V in the mature T4 phage. Ph.D. Thesis. University of Pennsylvania.

Garcia, M. and Castillo, C. J. Different H1 to nucleosome stoichiometry in mammalian tissues. (In preparation).

Colon, H. and Castillo, C. J. Serum concentration of light and heavy immunoglobulin chains of 23 multiple myeloma patients. (In preparation).

Castillo, C. J. A High resolution analytical system for plasma proteins. (In preparation).

Garcia, M. and Castillo, C. J. (1981). Replicative DNA might have less than one H1 set per nucleosome. 5th Congr. Sci. Res. San Juan, P. R.

Castillo, C. J. et al. (1975). Studies of T4 head genes. Phage Meetings. Cold Spring Harbor. N. Y.

Castillo, C. J. (1970). Some evidence for the presence of an endonuclease within the T4 capsid. Phage Meetings. Cold Spring Harbor. N. Y.

AWARDS

NIH. MBS Program Grant number RR08103-06 (1979-1983). Project: Electrophoresis of Plasma Proteins.

Nombre : Carmen Teresa Ferrata Molina
Rango : Instructora
Preparación Académica: Maestría en Ciencias
Años de trabajo : 12

Preparación:

A-Escuela Elemental : Giraldo González
Hormigueros, P.R.
1955 - 1960
Grado : 1ro. - 6to. grado

B-Escuela Intermedia: Segundo Ruiz Belvis
Hormigueros, P.R.
1960 - 1965
Grado: 7mo. - 11no.

Eugenio María de Hostos
Mayaguez, P.R.
1965 - 1966
Grado: Graduación 4to. Año

C-Universidad : RIM - Mayaguez-P.R.
1966 - Dic. 1969
Grado: Bachillerato en Ciencia

En. 1970 - Dic. 72
Grado: Maestría en Ciencia

Oswego State University
Verano 1973
Curso Intensivo Inglés

Recinto de Ciencias Médicas
En. 1979 - Mayo 1979
Virología

Experiencia de Trabajo:

1. 1970 - 72 : Depto. de Instrucción Pública
Escuela Carlos T. Irizarry
Escuela Secundaria

Cursos

Biología
Introducción a química
Introducción a física

Permanencia y licencia de Maestra de Ciencia en Esc. superior

2. 1970 RIM
Laboratorio de Micología Tropical
Ayudante de Investigación

3. 1971 - 1972
RPM
Depto. Biología
Ayudante de Laboratorio
- Cursos
Lab. Biología General
Lab. de Botánica
4. 1972 - 74
Colegio Regional Arecibo - UPR
Instructora - probatoria
- Cursos
biología General
Microbiología
Zoología
Anatomía y Fisiología
5. Verano 1974
Abbot Laboratories
Manatí, P.R.
Técnica de Control de Calidad
6. 1974 - 82
RPM
Instructora - probatoria, permanente
- Cursos
Lab. de Fisiología y Anatomía
Lab. de Microbiología
Microbiología General
Biología General
7. 1977 - 82
Colegio La Milagrosa
Tarea Parcial
Biología - 2do Año
Introducción Biología - 7mo
Laboratorio Biología - 2do. Año
Ciencias Terrestres - 4to. Año
8. 1979 - 83
Universidad Católica de P.R.
Mayaguez
Tarea Parcial
Microbiología

Asociaciones a que he pertenecido y/o pertenezco:

- 1- Asociación Estudiantes Biología Arecibo - la organicé y la fundé.
- 2- Asociación de Nematólogos
- 3- BBB
- 4- Niñas Escuchas de América - Lider

CURRICULUM VITAE

NAME: Ruiz Acevedo, Alejandro

DATE & PLACE OF BIRTH: February 28, 1953
Aguadilla, Puerto Rico

CITIZENSHIP: American

MARITAL STATUS: Married, one child

EDUCATION: B.S.M.T., 1973, University of Puerto Rico, Mayaguez
M.S., 1981, University of Oklahoma
Ph.D., 1981, University of Oklahoma

Major Field: Medical Mycology
(Major Professor: Glenn S. Bulmer, Ph.D.)

SPECIAL COURSES: Medical Mycology Course
Conducted by Dr. Luis A. Roure
University of Puerto Rico-Mayaguez Campus
Length of course: 14 consecutive Fridays
From: January 1974-May 1974

Serodiagnosis of Mycotic Diseases
Conducted by the Center for Disease Control at Atlanta, Ga.
Length of course: 10 days
From: May 10-21, 1976

Clinical Microbiology in Control of Nosocomial Infectious
Conducted by the Center for Disease Control of Atlanta, Ga.
From: May 23-27, 1977

OTHER COURSES AND SEMINARS: Immunology Seminar
Conducted by Baxter Laboratories
At San Juan, Puerto Rico
Length: 5 hours-January 19, 1974

Radio-Immuno Assay Seminar
Conducted by Abbott Laboratories
At. V.A. Hospital, San Juan, Puerto Rico
Length: 8 hours-March 1974

Enzimes Seminar
Conducted by B.M.C. Laboratories
At the Institute of Health Laboratories
Length: 8 hours-May 1974

OTHER COURSES AND
SEMINARS:

Urinalysis Seminar
Conducted by Ames Laboratories
At the Institute of Health Laboratories
Length: 8 hours-January 1975

Quality Control Seminar
Conducted by the Proficiency Division,
Institute of Health Laboratories
At Arecibo's District Hospital
Length: 8 hours-June 22, 1975

Autoanalyzers Seminar
Conducted by Technicon Co.
At Hotel Pierre, San Juan, Puerto Rico
Length: 4 hours-October 23, 1976

Clinical Laboratory Seminars
Conducted by Association of Clinical Scientists-U.S.A.
At Hotel Condado, San Juan, Puerto Rico
Length: 3 days-April 22-24, 1976

Bacteriology Seminar
"Quality Control in the Bacteriology Laboratory"
Conducted by Roche Laboratories
At Auxilio Mutuo Hospital
Length" 7 hours-June 9, 1977

FELLOWSHIP AND AWARDS: Scholarship from the Department of Health, Puerto Rico
for Medical Technology Career.
1972-1973

Economical Assistantship from the University of
Puerto Rico-Mayaguez (RUM) to obtain Master and Ph.D.
degrees in Microbiology and Immunology.
1978-1981

Recipient of the Academic year award from the National
Hispanic Scholarship Fund.
1980-1981

PROFESSIONAL
EXPERIENCE:

1973-Medical Technologist, Assistant Educational
Coordinator and lecturer of Medical Mycology at the
School of Medical Technology, Institute of Health
Laboratories, San Juan, Puerto Rico.

1974-1978-Educational Coordinator at the School of
Medical Technology and Supervisor of the Mycology
Division at the Institute of Health Laboratories,
San Juan, Puerto Rico.

PROFESSIONAL
EXPERIENCE:

1978-(March-July)-Supervisor at UpJohn Manufacturing Co.,
Barceloneta, Puerto Rico.

1978-(July)-1981-(June)-Assistant Instructor of
Microbiology and Immunology, University of Puerto Rico,
Mayaguez, Puerto Rico.

1981-(July)-Instructor of Microbiology and Immunology,
Department of Biology, University of Puerto Rico,
Mayaguez, Puerto Rico.

SOCIETIES:

College of Medical Technologists of Puerto Rico.

American Society of Clinical Pathologists.

American Society for Microbiology.

International Society for Human and Animal Mycology.

Medical Mycology Society of the Americas.

Sigma Xi! The Scientific Research Society-
University of Oklahoma, Health Sciences Center Chapter.

PUBLICATIONS:

In Print-

Ruiz, A., R.A. Fromtling, and G.S. Bulmer. 1980.
Cryptococcus neoformans: Particle size and distribu-
tion in pigeon droppings. Abstr. Amer. Soc. Microbiol.
Annu. Meeting Abstr. F 17.

Ruiz, A., and G.S. Bulmer. 1980. Cryptococcus neoformans:
Sizes of airborne cells. Abstr. Am. Soc. Microbiol.
Annu. Meeting Abstr. F 19.

Ruiz, A., J.B. Neilson, and G.S. Bulmer. 1981.
Organisms in pigeon droppings that affect the ecology
of Cryptococcus neoformans. Abstr. Am. Soc. Microbiol.
Annu. Meeting Abstr. F 21.

Ruiz, A., R.M. Hyde, and G.S. Bulmer. 1981. Similarities
between natural site isolates of Cryptococcus neoformans
and an avirulent yeast like organism. Abstr. Am. Soc.
Microbiol. Annu. Meeting Abstr. F 56.

Ruiz, A., R.A. Fromtling, and G.S. Bulmer. 1981.
Distribution of Cryptococcus neoformans in a natural
site. Infect. Immun. 31:560-563.

PUBLICATIONS:

In Print-

Ruiz, A., and G.S. Bulmer. 1981. Particle size of airborne Cryptococcus neoformans in a tower. Applied and Environmental Microbiol. 41:1225-1229.

In Press-

Tripp C., A. Ruiz, and G.S. Bulmer. 1981. Culture of Cryptococcus neoformans in the nonencapsulated state. Mycopathologia. (in press).

CURRICULUM VITAE

Name: María del Socorro Torres Hernández

Citizenship: U.S.A.

Date and Place of Birth: July 18, 1935, Mayaguez, P. R.

Education:

B.S. (Biology) University of P.R. at Mayaguez, 1956.

Summer 1957-University of P.R. at Río Piedras

Courses taken: Anthropology, Educational Implications in the
Psychology of the Adolescents

M.S. (Microbiology) University of Wisconsin, 1963

Thesis for masters degree:

Bacteriophages for Coliform Bacteria and Enterococci

I took the course Taxonomy of Bacteria and Viruses which is a
requisite for the Ph.D in Microbiology at the University of Wisconsin.

Experience:

High School Teacher (Chemistry) - Hostos High School at Mayaguez, P.R.
1956-57

Research Assistant, University of Wisconsin - 1961-63.

Prof. of Biology - University of P.P. at Mayaguez since 1957 as:

Instructor 1957-61, 1963-65

Assist. Prof. 1965-72

Assoc. Prof. 1972 - present time

Courses taught during this time:

Course	Lecture	Laboratory
Bota 101)	x	x
Bota 102) General Botany	x	x
Biol 003)	x	
Biol 004) General Biology	x	
Biol 302 Microbiology	X	x
(for Biology majors)		
Bota 302 Microbiology	x	x
(for agronomy majors)		
*Biol 220 Microbiology	x	x
(for nurses)		
Bota 410 Milk Microbiology	x	x
Biol 431 Microbiology of	x	x
Water and Sewage		
TEME 311) Seminar for Medical	x	
TEME 312) Technology students		
Biol 490-Seminar for Biology	x	
students		
Bota 470-471-Special Problems	x	
Zool 470-471 Bota & Zool	x	
Bota 411-Plant Pathology		x
Bota 322-Plant Physiology		x
Bota 553-Plant Anatomy		x
(formely Bota 423)		

Biol 220-Microbiology for nurses was described by me. The organization and preparation of the lectures and laboratory excersises have been my responsibility. During my vacations I visited the following Universities to get information concerning this course.

University of Wisconsin-Madison; Edgewood College-Madison; Methodist Hospital-Madison; Marquette University-Milwaukee; University of Iowa-Iowa; Evansville College-Indiana; Medical College of Virginia-Virginia; Georgetown Catholic University-Washington, D.C.; University of Massachusetts-Amherst

Research Conducted:

Bacteriophage for Coliforms Bacteria and Enterococci. Sponsorul by Wisconsin Agric. Exp. Sta., Wisconsin Alumni Research Foundation and Wisconsin Hygiene State Lab.
Identification of Bacteria in Guanajibo River
Analysis of Fish Meal Samples (detection of Salmonella) for the Del Monte de P. R., Inc.
Bactericidal Effects of some Medical Plants on Bacteria obtained from the throat and comparison of that effect with commonly used antibiotics prescribed to fight them.

Publication:

Biological Population of Polluted Streams in Puerto Rico
P. Muñoz, R. Seda, M. Martínez, M.S. Torres, C.M. Cham, A. Rodríguez M. Pedraja. 1969.

Other Professional Services accomplished:

A. Committees

1. Member of the Graduate Committee of the following students:
 - a. María Alcalá de Rodríguez - Thesis in Microtiology
 - b. Catalina López de Suárez - Thesis in Genetics
 - c. Antonio Correa - Thesis in Medical Mycology
 - d. Rosa Berríos - Thesis in Mycology - in progress
 - e. Sarah Lugo) They do not complete their degree.
 - f. Annie Rodríguez)
2. Departamental Level:
 - a. Member of Library Committee
 - b. Member of Medical Technology Committee
 - c. Member of Social Activities Committee
 - d. Member of the Academic Programming Committee
 - e. Member of the revisio committee for the Biological Science 1965-66
3. Institutional Level

Member of the Anniversary Committe - 1967

- B. Preparation of a proposal for the "Administración de Derecho al Trabajo" for the training of Microbiological technicians.
- C. I acted for two years as coordinator of the Open House Day for the Department of Biology
- D. Technical Advice
 1. To volunteers (members) of Peace Corps
 2. To students of private and public schools in the preparation of projects for the Scientific Fair. I have served judging science fair projects.
 3. To our students in those cases dealing with microbiology, at under-graduate and graduate level.
- E. Services to the community
 1. Conferences on microbiology for Hostos High School Students of Mr. José A. Muñiz
 2. Analysis of water samples for coliform bacteria
 3. Analysis of fish meal samples for the detection of Salmonella for the Del Monte de P. R., Inc.

Scientific and Honorary Societies:

1. American Association for the Advancement of Science
2. American Society for Microbiology
3. The New York Academy of Science
4. Sigma Delta Epsilon - Graduate Women's Scientific Fraternity
5. Beta Beta Beta - Honorary Society of Biology
6. SACA - American Society of Agricultural Sciences
7. Puerto Rico Teachers Association
8. Association of Graduate Women from the University of P.R.

Additional Information:

1. Invited by Dr. Antonio Santiago Vázquez (when Director of Water Resources) to do research on the bacteriophages present in the fresh water bodies of Puerto Rico (personnal communication).
2. Asked for counsel by the Electro-Nucleonics Labs., Inc.
3. Utilization of the Community Resources
 - a. Asked for the participation of the School of Medicine in our Open House
 - b. Asked for the loan of moving pictures from "Centro Gubernamental"
 - c. For the Medical Technology seminars we got the participation, among others, of: Dr. Francisco Echegaray, Dr. Andrés Acosta, Dr. José T. Velázquez, Dr. Elias López, Dr. Juan Acevedo, Dr. Toro-cardiologist-Medical Center, Dr. Avilés-member "Junta de Planificación Familiar", Dr. Adolfo Pérez Comas, Mrs. Alta Báez and Lilliam Vázquez, People from the Environmental Quality Board, Visitors from the University of P.R. School of Pharmacy, Medical Technicians from Mayaguez Medical Center, Mr. Manolo Sánchez from Mayaguez Dairy
4. Some books and magazines that aid the improvement of my academic capacities
 - a. Journal of Bacteriology
 - b. Journal of Applied Microbiology
 - c. Journal of Infectious Diseases
 - d. Journal of Infection and Immunity
 - e. Microbiological Reviews
 - f. Science
 - g. Environmental Science and Technology
 - h. Manual of Clinical Microbiology
 - i. Clinical Laboratory Forum
 - j. Scientific American
 - k. Prevention
 - l. Biology Digest
 - m. Physician Desk Reference
5. Cultural Trips
 - a. Europe -(Spain, France, Switzerland, Italy, Portugal)
 - b. Mexico
 - c. United States of America (15 states)
 - d. Saint Thomas, Saint Croix

Future Plan:

To write a laboratory manual in spanish for the Microbiology course fro nurses (Biol. 220).

CURRICULUM VITAE

Ramón Seda del Toro

U.S.A. citizen

Birth - January 16, 1921, San Germán, P. R.

Education: Graduated in 1951 from the Polytechnic Institute of P.P., San Germán, P.R. Licensed as Teacher of Secondary School Subjects. 1959-M.S. University of Michigan, Ann Arbor Michigan

Experience:

1942-1945. Second World War. Soldier. Special training in map reading and aerial photography. Acted as cadre and was trained in field communications, armory and combat intelligence.

1951-1956. Teacher of Secondary School Subjects. Taught in Arroyo, Mayaguez, Cabo Rojo and San Germán.

1956 to present. Started as instructor in the Department of Biology, College of Agriculture and Mechanic Arts, Mayaguez, P.R. and slowly advanced to my present one, professor of biology, Department of Biology, Mayaguez Campus of the University of P.R. When the graduate school began, I started teaching also graduate courses and counseling students in their research. A partial list of courses taught by me, so far, follows:

Bota 101-102-Plant Biology	Zool 101-102-Animal Biology
*Bota 201 Elementary Botany	**Bota 322-Plant Physiology
Bota 470-471-Sp. Problems in Bota	Zool 470-471-Sp. Problems in Zool
Bota 553 -Plant Anatomy	Bota 554-Plant Morphology
**Bota 580 -Plant Ecology	*Bota 585-Plant Evolution
Bota 630 -Plant Geography	Zool 311-General Zoology
Biol 551(451)-Principles of Ecology	Biol 660-661-Sp. Studies in Biology
Biol 699 -Thesis Research	Biol 556-Field Biology
Biol 490 -Seminar	Biol 425-426-Fundamentals of Ecology
Biol 605- -Disturbance and Contamination of the Environment	Biol 610-Limnology and Field Biology

Summary of what has been done since 1960:

I was in charge of Field Biology all summer sessions it has been taught. While in charge of that course I had as lecturers or co-workers A. Golley, a former student of Odum who collaborated for two weeks, Dr. Juan A. Rivero, Dr. Jenaro Maldonado, Dr. Virgilio Biaggi, Dr. Carlos Apuayo, Dr. George Siegley, Dr. John D. Weaver, Dr. Peter Glynn, Dr. Roy Woodbury, Dr. Manuel Vélez, Dr. Ovidio García Molinary, Mr. Benjamín Seda, Mr. Frank Zalduendo, Mr. Félix Ifigo and others whose names escape my memory now.

Worked with Dr. Arturo González Más in An Ecological Study of the area surrounding B.O.N.U.S. Plant in Pincón. A partial report of the study was submitted to the Nuclear Center, U.P.R., Mayaguez. Due to lack of funds the study was stopped.

Coworked with Dr. Rafael Muñoz Candelario and a group of other researchers in a Study of Self Purifications of Streams. A publication of the study by the team followed later.

Collaborated with Dr. Xenophon Chris Callas, Chief, Hamster Research Laboratory, Lenox Hill Hospital, 100E 77th. St., N. Y. 10021. Extracts from plantas collected by me were sent to be tested for their anticarcinogenic properties. Though some of the extracts showed positive results the experiment was stopped due to lack of funds.

Collaborated with Dr. A. Landolt, Bids Technische, Hochsdaie, Geobotanisches Institut, 8044 Zurich, by sending him samples of Lerna and data on its habitat.

Invited by the late Dr. Ismael Vélez to participate as field instructor and lecturer in the Summer Institutes sponsored by N.S.F. for teachers of biology in I.A.U., San Germán Campus. Later I became a Visiting Lecturer, part time, for the Biology Department, I.A.U., San Germán Campus. While teaching there a devised for them some exercises in general ecology.

From 1970 to 1973 I was Consultant in Biology in C.R.O.E.M. hired by the Department of Education. I described and taught for them a course in Environmental Biology. In 1974 I was invited by the director of the U.S.D.A. in San Juan, P.R. to join as a scientist in the Study and Publication of Endangered Plant Species in P.R. During 1974 I was appointed as Visiting Lecturer, part time, in the Regional College, U.P.R., Ponce, P.R. to teach a course in General Ecology, devise a series of laboratory exercises for that course, and to train one of their teachers to teach that course later. Before that I had been acting as consultant in Ecology to the teacher in charge of that course in Arecibo's Regional College and in CORA. When asked, and if my other duties allow it to me, I serve as consultant in Ecology and Botany to members of the regional colleges and to other schools. I was invited to participate in the filening of videotapes where Ecology was the subject matter, and collaborated with Professor's Edgar Ramos, Ariel Lugo and Dr. Wadsworth doing so for CORA.

Since the beginning of Science Fairs I have been active counseling students from public and private schools on how to carry on research, and dozens of projects have been done under my guidance. The same type of counsel has been offered to teachers and lately I have collaborated with Prof. Eugene Francis as Instructor in Ecology in Summer Science Camps offered in this campus.

I have part of the graduate committee of more than fifteen graduate students and president of the graduate committee and director of thesis of the following students.

- Sergio Tovar - Contribución al Conocimiento de la Distribución Biótica en el Río Posario
- Chi Ming Cham- A Limnological Study of the Estuarine Portion of Caño Corazones
- Osvaldo Martínez-A Limnological Study of the Upper Portion of Caño Corazones
- Sonia Cruz de Ortiz-Biological Indexes of the Guarajibo River
- Ana Ruiz Palón-A Limnological Comparative Study Between Lentic and Lotic Portions of the Moconuco River
- Juan L. López Bayrón-Distribución Ecológica de Uhiola virgata L. en Puerto Rico
- Carmen D. Rivera-An Anatomical Study of the Water Hyacinth left Graduate School

José A. Muñoz Acevedo, Carmen M. Chaparro Nieves, Videlia Pérez Boniquez and Samuel Dávila Vélez (in progress)

Other students left without completing their research and are not mentioned. Sandra Molina will start her research on the Ecology of Tillandsia recurvata by January, 1983.

Through self study I have become fairly proficient in Biological Limnology and have been consulted on that subject by people from Natural Resources and from the Department of Agriculture. Private industries at times have submitted to me some of their questions.

Although there is not much time to devote to do research I conduct research, on my own time, on the Biota of Fresh Water Bodies, Susceptibles to Pthirusa and Cuscuta, and Climbers and Epiphytes in our Forests. At present I am helping some students who want to study the Biota of Lake Cartagena and lots of High School students doing research for the Science Fair.

Published in: Escuela, a publication of the Dept. of Education
Turttox News. Biological Supply Co.
Caribbean Journal of Science, coauthoring with Chi Ming Cham
PRNC 27 Progress Summary Report No. 1

During the summer of 1967 I wrote a manual to be used in the laboratory of Elementary Botany, a one semester course specially for Medical Technology students. That Lab Manual is still used by Instructor of Bota 105 and has been used in the I.A.U. San Germán Campus.

PRNC 27 - Progress Report No. 1 - Ecological Study of the West Coast of Puerto Rico - Nov. 1963. P. Seda del Toro and ten additional contributors.

Biological Population of Polluted Streams in Puerto Rico, P. Muñoz Candelario, P. Seda del Toro, M. Martínez Picó, C. M. Cham, M. S. Torres, A. Rodríguez, F. Pedraja, 1969.

Cham, Chi Ming and Ramón Seda del Toro. A Physicochemical Study of the Estuarine Portion of Caño Corazones. Caribbean Journal of Science. 1974.

Cham, Chi Ming and Ramón Seda del Toro. A Bio-Limnological Study of the Estuarine Portion of Caño Corazones. Caribbean Journal of Science. December 1974.

Scientific and Honorary Societies:

Scientific Research Society
Beta Beta Beta
American Association of College Professors
National Association of Biology Teachers

Additional data:

I am not listing the committees to which I have belonged but they have been many. Among those I have belonged since its beginning to the Graduate Committee and to that group that studies the applications submitted by students that want to enter our Graduate School.

I receive more than twelve scientific magazines each month, among them Biology Digest, American Scientist, Nature, Science, Natural History, Scientific American, The American Biology Teacher, Science 82, Geo, National Geographic, Conservancy News, Science News, Journal of the Horticultural Society, etc.

My personal library consists of over five hundred books and is specially rich in references for plant physiology, biochemistry, plant anatomy and ecology.

* courses described by me
**courses revised by me

Bota 632-Plant Behavior - described by me, but has not been taught yet.

Biol 55 -Fresh water Biology - Recently described. Will become part of the Microbiology option in our department.

RESUME

Datos Personales:

Miguel A. Padovani Padilla
Quinta Dr. Vélez #7, Apartado 785
San Germán, P. R. 00753

Teléfono (809) 892-2579 (Residencia) (808) 832-4040 Ext. 2451 (oficina)

Estatura : 5' 7 1/2"

Peso : 145 libras

Fecha de nacimiento : 17 de julio de 1942

Lugar : San Germán, P. R.

Casado con : Dolly Claudio

Hijos : Miguel Angel (8 años)
Dolly Ann (5 años)

Estudios:

1971 M. S. Recinto Universitario de Mayaguez
Universidad de Puerto Rico
Concentración mayor-Biología (Botánica) - Fitopatología

1965 B. S. Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas de Mayaguez
Concentración mayor: Botánica
Concentración menor: Matemáticas

Otros estudios:

1977 Curso Intensivo de Capacitación en Programación para personal universitario

1975 Contabilidad (201-202)
a Responsabilidad Social de la Libre Empresa (211)

1976 Principios de Economía (112)

Experiencia:

1982 al presente
Investigador Auxiliar en el Departamento de Biología de la Facultad de Artes y Ciencias y Ayudante del Director del Departamento de Biología

1976 Investigador Auxiliar a cargo del Laboratorio de Microbiología
al en los Laboratorios de Control de Calidad del Centro de Investigaciones, Escuela de Ingeniería del Recinto Universitario
1982 de Mayaguez de la Universidad de Puerto Rico.

Trabajo de investigación aplicada a la industria, generalmente pruebas de coliformes y otras similares; responsabilidades académicas ayudando estudiantes en sus trabajos de investigación y preparación de informes y tesis.

RESUME: Miguel A. Padovani Padilla (Cont.)

- 1971 Investigador Asociado en los Laboratorios de Investigaciones
al de Ingeniería Bioquímica, Escuela de Ingeniería del Recinto
1976 Universitario de Mayaguez, con responsabilidades académicas
atendiendo estudiantes en sus trabajos de investigación, pre-
paración de tesis, problemas especiales y laboratorios de in-
geniería bioquímica, así como trabajo de investigación básica.
A cargo de los laboratorios de 1974 a 1975 en sustitución del
director en propiedad.
- 1971 Consultor de Administración y Consejería y Oficial Pagador
al Especial en el Centro Residencial de Oportunidades Educativas
1975 de Mayaguez (CROEM), por contrato parte del tiempo.
- 1970 Ayudante de Investigaciones Graduado, destacado en los Labora-
a torios de Investigaciones de Ingeniería Bioquímica, Escuela de
1971 Ingeniería del Recinto Universitario de Mayaguez de la Univer-
sidad de Puerto Rico.
- 1968 Maestro Consejero y Oficial Pagador Especial en el Centro Re-
a sidencial de Oportunidades Educativas de Mayaguez (CROEM) con
1971 responsabilidad de ayudar y corregir los proyectos de investi-
gación de algunos estudiantes. A cargo de los pagos, presupuesto
y pre-intervención del Centro.
- 1965 Ayudante Técnico (en labores de Investigación) de la Estación
a Experimental Agrícola, destacado en el Centro de Investigaciones
1968 del Recinto Universitario de Mayaguez de la Universidad de
Puerto Rico.
- 1964 Ayudante de Laboratorio, Departamento de Biología, Colegio de
a Agricultura y Artes Mecánicas de Mayaguez.
1965
- Todos Ayudante de Laboratorio, Consejero y Encargado de la Biblioteca
los de Ciencias en los Institutos y Campamentos de Verano auspiciados
Veranos por la Fundación Nacional de Ciencias y dirigidos por el doctor
de Ismael Vélez (Q. E. P. D.) en la Universidad Interamericana de
1960 San Germán, Puerto Rico.
a
1965

Viajes de estudio:

- 1964 Islas Vírgenes Americanas: Énfasis en la vegetación, geografía
y desarrollo socio-económico.
- 1973 Estados Unidos de América: Visita a 32 estados con énfasis en
los Parques Nacionales, historia, geografía, cultura y desarrollo
socio-económico.

RESUME: Miguel A. Padovani Padilla (Cont.)

Publicaciones:

Padovani, M. A., N. G. Martínez-Nadal y L. V. Rodríguez, 1966.
Control of Plant Pathogens Using Active Antimicrobial
Substances isolated from marine algae. Pág. 224. Organizing
Committee of the Congress, Abstract of Papers to be presented
at Focal Topic Sessions, Ninth International Congress for
Microbiology, Moscow, U. S. S. R.

Padovani, M. A. 1981. Presence of Enteric Microorganisms in the
Air Environment at Wastewater Treatment Plants in Puerto Rico.
Research Center, School of Engineering, University of Puerto
Rico, Mayaguez Campus, Mayaguez, P. R. 21 págs.

Organizaciones profesionales:

American Society for Microbiology

National Geographic Society

Sociedades honorarias:

Beta Beta Beta (Sociedad Honoraria de Biología)
Vice-Presidente 1964-65.

