

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS  
(cursos, seminarios, talleres y otros)**

**1. Datos sinópticos de la asignatura**

<b>Nombre de la asignatura</b> (41 caracteres como máximo incluyendo espacio)	<b>Aplicaciones de Microbiología Molecular (AMM)</b>
--	--

<b>Créditos de Grado</b>		<b>ATENCIÓN: Estos valores serán completados por la Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)</b>
<b>Créditos de Educación Permanente y Posgrado</b>		
<b>Código de la asignatura</b>		
<b>Res. Consejo N°:</b>	<b>Año que entra en vigencia:</b>	

<b>Servicio</b>	Universidad de la República - Facultad de Química
<b>Departamento o Unidad</b>	Departamento de Biociencias, Área Microbiología
<b>Carrera/s de grado</b>	
<b>Carrera/s de posgrado</b>	Posgrado en Ciencias Agrarias

**2. Datos generales de la asignatura**

Nivel	Nivel/es para los que se ofrece la asignatura	Marque el Plan de Estudios al que pertenece	Caracter		Marque los cupos	
			Obligatorio	Optativo	Máximo	Mínimo
<b>Pregrado</b>	Tecnólogo Agroenergético					
	Tecnólogo Cárnico					
	Tecnólogo en Madera					
	Otros Títulos					
<b>Grado</b>	Licenciado en Diseño de Paisaje					
	Licenciado en Viticultura y Enología					
	Ingeniero Agrónomo					
	Ingeniero de Alimentos			X		
	Otros Títulos					
<b>Educación Permanente</b>						

<b>Posgrado</b>	Diploma en desarrollo Rural Sustentable					
	Diploma en Agronomía	Producción Vegetal				
		Protección Vegetal				
		Suelos Y Aguas				
		Gestión Forestal Sostenible				
	Magister en Desarrollo Rural Sustentable					
	Magister en Agronomía	Producción Vegetal			X	
		Protección Vegetal			X	
		Suelos Y Aguas			X	
		Gestión Forestal Sostenible				
	Magister en Ciencias Agrarias	Ciencias Animales			X	
		Ciencias Vegetales			X	
		Ciencias del Suelo			X	
		Ciencias Sociales				
		Biometría				

<b>Modalidad de dictado de la asignatura</b>	<b>Marque el correspondiente</b>
Presencial	X (modalidad habitual)
A distancia	X (2020 probablemente a distancia)

<b>Asignatura de Posgrado</b>	<b>Indicar tipo de asignatura</b>
Curso General (créditos pueden contar como obligatorios) para el programa de Maestría en Ciencias Agrarias	X
Curso de la Opción de especialización de la Maestría (indicar opción)	
Obligatorio para el posgrado profesional (indicar programa)	

### 3. Equipo docente

### **Docente responsable**

Nombre ( <i>incluir el título académico</i> ): Dra. Sonia Rodríguez	Cargo ( <i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i> ): Profesor Adjunto (G3) DT
--	--

### **Docentes participantes de la UdelaR**

Nombre ( <i>incluir el título académico</i> ): Dra. María Inés Siri	Cargo ( <i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i> ): Profesor Adjunto (G3) DT
--	--

Nombre ( <i>incluir el título académico</i> ): Dra. Gianna Cecchetto	Cargo ( <i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i> ): Profesor Adjunto (G3) DT
---	--

Nombre ( <i>incluir el título académico</i> ): Dra. Paola Panizza	Cargo ( <i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i> ): Asistente (G2) DT
--	---

### **Especialistas invitados**

Nombre ( <i>incluir el título académico</i> ):	
Cargo ( <i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i> ):	
Institución:	
Especialización:	

### **Docentes extranjeros**

Nombre ( <i>incluir el título académico</i> ):	
Cargo ( <i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i> ):	
Institución:	
Especialización:	
País de origen:	

## **4. Programa de la asignatura**

<b>Objetivos</b>	
Generales	Introducir al estudiante en el uso de técnicas moleculares en Microbiología y las oportunidades y desafíos que esta área en creciente desarrollo representa. Este objetivo se alcanzará mediante la discusión de aplicaciones concretas a las áreas clínica, agropecuaria, alimentaria, industrial, biotecnología, etc.
Específicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducir en los fundamentos de las herramientas moleculares de aplicación en Microbiología</li><li>- Conocer las principales metodologías utilizadas actualmente para la identificación, tipificación, cuantificación, modificación genética de microorganismos y sistemas de producción de proteínas recombinantes.</li><li>- Explorar y profundizar en la aplicación de las diferentes metodologías moleculares a diferentes áreas de la Microbiología.</li></ul>

<b>Unidades Temáticas</b>
---------------------------

- 1- **Técnicas moleculares básicas y sus fundamentos.** Fundamentos generales de las herramientas basadas en los procesos de amplificación, restricción, hibridación y secuenciación de ácidos nucleicos.
- 2- **Aplicaciones enfocadas a la identificación, caracterización y cuantificación de microorganismos.** Técnicas moleculares más utilizadas para la identificación, tipificación y análisis de diversidad genética de microorganismos. Aplicaciones en diagnóstico de patógenos. PCR, qPCR y otras variantes. Marcadores filogenéticos en bacterias y hongos. Métodos basados en el análisis de secuencias y comparación con bases de datos. Análisis genómicos.
- 3- **Aplicaciones enfocadas a la producción.** Modificación genética de microorganismos a nivel de laboratorio. Producción de enzimas o metabolitos de interés industrial, vacunas recombinantes, fármacos recombinantes. Vectores de expresión, proteínas de fusión, hospederos. Ventajas y desventajas de cada sistema. Ingeniería metabólica y microorganismos recombinantes. Evolución dirigida de proteínas.

### Metodología

Se trata de un curso de frecuencia bienal a dictarse durante el segundo semestre de los años pares. Es un curso presencial de 7 semanas de duración.<sup>1</sup>

El curso comprende el dictado de clases teóricas en las que se presentan los fundamentos generales de las diferentes metodologías, así como ventajas y limitaciones para su aplicación en diferentes contextos. También se trabajará en modalidad de talleres en los que se profundizará en estas temáticas a través de la discusión de artículos científicos en diversas áreas de la Microbiología clínica, agropecuaria, alimentaria, industrial, biotecnología, etc. Se utilizarán diferentes dinámicas para fomentar la participación activa de los estudiantes, el pensamiento crítico y el aprendizaje enfocado a la aplicación de los conceptos adquiridos y a la resolución de problemas de interés en la disciplina.

### Evaluación

Pregrado/Grado	Sistema de prueba de evaluación	Marque el correspondiente	
	Evaluación continua	X	
	Pruebas parciales	X	
	Pruebas parciales y trabajo	Seminario	X
		Monografía	
		Revisión bibliográfica	
		Trabajos prácticos	
Exoneración (*)			
Otros	Al final del curso se realizará una evaluación escrita final globalizadora.		
<b>Posgrado y Educación Permanente</b>	Para estudiantes de posgrado se agrega la realización de un trabajo individual asignado en una de las temáticas específicas del curso (presentación escrita y oral)		

(\*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo N°15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido ...y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación...".

### Bibliografía

Artículos científicos seleccionados.

Madigan, M., Martinko J. Y J. Parker. "Brock Biología de los microorganismos".

Glazer, A.N. and H. Nikaido, "Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology", W.H. Freeman and Co., New York.

Glick, B.R. and J.J. Pasternak, "Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant

<sup>1</sup> **ATENCIÓN:** En caso de continuar la suspensión de clases presenciales debido a la situación del brote por COVID-19, para la edición 2020 se implementará la modalidad no presencial a distancia

DNA", ASM Press, Washington.

**Frecuencia con que se ofrece la asignatura**  
(trimestral, semestral, anual, cada dos años, a demanda)

Cada dos años

**Cronograma de la asignatura**

Año	2020
Semestre	Impar (segundo hemisemestre)
Bimestre	
Fecha de inicio	21 de mayo
Fecha de finalización	2 de julio
Días	Lunes y jueves
Horarios	11 - 13 hs

**Ubicación física**

Localidad	Salón 417 del Edificio Anexo J.P. Saenz, Facultad de Química (por Isidoro de María)
-----------	---

<b>Asignatura presencial</b>	<b>Carga horaria (demandada al estudiante)</b>
Exposiciones Teóricas	12 hs
Teórico – Prácticos	
Prácticos (campo o laboratorio)	
Talleres	16 hs
Seminarios	
Excursiones	
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes	20 hs
Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones	4 hs
Lectura o trabajo domiciliario	28 hs
Otras (indicar cual/es)	

<b>Asignatura a distancia</b>	<b>Carga Horaria (demandada al estudiante)</b>	
Video-conferencia	Localidad emisora:	Localidades receptoras:
Plataforma Educativa (Moodle-AGROS u otra)		
Materiales escritos		
Internet		

Interservicio (indique cuál/es)

.