



INFORMACION GENERAL	
Nombre de la asignatura	TRABAJO DE GRADO MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
ID	MINDS :1273
Créditos	16
Pre-requisitos	Diseño de Investigaciones
Periodicidad	Semestral
Componentes	Trabajo de campo / Laboratorio
Modalidad	Presencial 22 Semanas Calendario
Descripción de la asignatura	Este curso pretende que el estudiante contextualice, integre y articule conocimientos, habilidades y actitudes, adquiridas durante el proceso de formación en el Programa, en una situación específica del campo de su acción, a través del planteamiento de un problema y sustentado de acuerdo a su pertinencia.
Competencias (máximo 5)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar un problema, para analizarlo y proponer una metodología para obtener una solución, • Establecer a partir de la articulación e integración de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante su proceso de formación un marco definido para obtener la solución.

Modalidades	<p>Trabajo experimental: Ejercicio teórico-práctico para dar inicio a la formación en investigación, en el cual el estudiante aplica conocimientos en la solución de un problema científico-técnico puntual, el cual deberá ser consignado en un documento original y riguroso. Esta experiencia permite al estudiante entrar en contacto directo con las distintas realidades de las instituciones y comunidades del país o del exterior (empresas, laboratorios de investigación, entre otros.)</p> <p>Monografía: Ejercicio de indagación teórica de un tema de interés en el área de su quehacer profesional, el cual deberá ser consignado en un documento original y riguroso. El trabajo no puede ser una simple reproducción de los autores leídos. Este debe dar cuenta de un recorrido y revisión general de bibliografía básica del tema y el planteamiento de algún interrogante generado a partir de la revisión realizada. Así mismo, la solución a la inquietud planteada deberá estar basada en fundamentos y argumentación.</p>
Estrategias pedagógicas	<p>La metodología que se emplea en el curso corresponde a un sistema de aprendizaje integral donde el estudiante es autor de su propia formación. Por lo tanto se espera que él adopte una actitud proactiva frente a la asignatura. Es tutorial en donde el docente o director del trabajo asesora al estudiante en diferentes momentos,</p> <p>De acuerdo con las modalidades propuestas, se esperan estrategias pedagógicas tales como club de revistas, estudios de casos, definición de puntos críticos, capacitaciones, grupos focales, desarrollo de materiales, salidas de campo, entre otros.</p> <p>El curso se desarrolla en cinco fases, las cuales se describen a continuación:</p>



Fases	Competencias específicas	Actividades	Tiempo
1. Exploración del contexto e identificación del problema a investigar	Explora el contexto profesional, con el fin de identificar un problema, pertinente al medio académico, laboral o social.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de material bibliográfico del área de interés. • Análisis sobre la pertinencia del material bibliográfico revisado y los problemas identificados 	26 h (1.5 semanas)
2. Elaboración de la propuesta de investigación (Anexo 1)	Establece una secuencia lógica de intervención, para abordar el problema identificado y propone una solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y análisis crítico de información científica actualizada y relacionada con el problema de estudio. • Redacción de la propuesta. • Definición de los pasos a seguir para abordar el problema. • Revisión y retroalimentación del texto elaborado. • 	26 h (1.5 semanas)
3. Ejecución de la propuesta y elaboración de informes de avance. (Anexo 2)	Contextualiza sus conocimientos, habilidades y actitudes, con el fin de ejecutar su propuesta y obtener resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación sobre la ejecución de la metodología • Desarrollo de los pasos propuestos • Registro de los resultados obtenidos. • Análisis de las dificultades y establecimiento de alternativas. • Elaboración de los informes de avance. 	210 h (12 semanas)
4. Análisis de resultados y elaboración del informe final. (Anexo 2)	Analiza, interpreta y argumenta los resultados obtenidos, con el fin de proponer soluciones viables al problema planteado.	<ul style="list-style-type: none"> • Organización, procesamiento, interpretación y argumentación de los resultados obtenidos. • Concluye con relación a los resultados obtenidos • Elabora el informe final. 	70 h (4 semanas)
5. Socialización del trabajo de grado	Comunica los logros alcanzados en su trabajo, con el fin de transferir a la comunidad el conocimiento adquirido y su impacto.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y ensayo de la presentación oral. 	52 h (3 semanas)

Participantes	Responsabilidades
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ser agente principal de su formación integral. • Cumplir cabalmente con todas las actividades programadas y las exigencias académicas que demande el trabajo y que correspondan a su nivel de formación. • Mantener una comunicación eficiente, respetuosa y oportuna con el director, el par académico y el coordinador de la asignatura. • Cuidar y preservar los bienes que le son confiados para la realización del trabajo



	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer, aceptar y cumplir íntegramente las normas establecidas por la Facultad de Ciencias para la realización de trabajos de grado. • Dar testimonio mediante su comportamiento de la formación recibida de manera que mantenga el buen nombre de la universidad dentro y fuera del recinto universitario.
Director del trabajo de grado	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir el o (los) trabajos de grado que se encuentren en su área de conocimiento y experticia. • Definir y delimitar el alcance del trabajo propuesto. • Guiar y apoyar al estudiante en el desarrollo de todas las etapas del trabajo de grado. • Velar por la calidad científica y académica del trabajo. • Garantizar que el trabajo se pueda concluir en 22 semanas. • Definir los tiempos de asesoría. • Valorar el proceso y asignar calificaciones a los informes de avance, informe final y sustentación. • Cada Director debe ser avalado por la Dirección del programa académico
Dirección de Carrera y/o Coordinador de la Asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar seguimiento y dar retroalimentación al proceso a través de la comunicación periódica mediante correo electrónico con cada estudiante. • Recibir los informes de avance. • Velar por el cumplimiento del cronograma hasta el momento de la sustentación y nota final. • Verificar el registro de las propuestas en la dirección de la carrera y las listas de clases. • Compilar y entregar las calificaciones finales al Departamento Correspondiente.

EVALUACION

Responsable	Modalidad	Que se va a evaluar	Ponderación
Director TG	Presencial	Primer Avance en el desarrollo de sus actividades teóricas y/o prácticas	20% de la nota final
Director TG	Presencial	Segundo Avance en el desarrollo de sus actividades teóricas y/o prácticas	20% de la nota final
Director TG	Presencial	Informe Final Escrito	15% de la nota final
Par Evaluador	Presencial	Informe Final Escrito	15% de la nota final
Director TG	Presencial	Sustentación Oral	15% de la nota final
Par Evaluador	Presencial	Sustentación Oral	15% de la nota final

En caso de que el jurado evaluador, solicite correcciones al documento escrito, el estudiante deberá realizar estas, en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la fecha de sustentación. La nota será registrada en el sistema solamente después de entregadas las correcciones, con las firmas de los Directores y evaluadores.

Para la entrega del CD y los anexos de biblioteca, los estudiantes tendrán un plazo máximo de 10 días hábiles después de realizada la sustentación.



CALENDARIO

FECHAS IMPORTANTES PARA ESTUDIANTES QUE INSCRIBEN TRABAJO DE GRADO	
Pago financiero de la matrícula	Las fechas para el desarrollo de este proceso, se publicarán semestralmente en el calendario de la página web, de la carrera de microbiología industrial.
Citas para inscripción de la asignatura	
Formalización de la matrícula en la dirección de carrera	
Entrega del proyecto del trabajo de grado con la carta del director, sugiriendo el jurado evaluador.	
Inicia el período académico para estudiantes que inscriben T. Grado	
Reunión preliminar con la directora de la carrera	
Entrega primer informe de avance en la dirección de la carrera	
Entrega segundo informe de avance en la dirección de la carrera	
Entrega documento final en la dirección de carrera, junto con carta oficial del director del trabajo de grado	
Sustentaciones	

ANEXO 1 FACULTAD DE CIENCIAS CARRERA DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO	
<p>La propuesta de trabajo es la vía de comunicación que el estudiante tiene con la dirección de carrera y el coordinador de la asignatura.</p> <p>Se recomienda que ésta no exceda las 5 páginas excluyendo hojas de vida de los directores cuando sea el caso y otros anexos si se requieren. El tiempo máximo establecido para la realización de esta asignatura es de 22 semanas Calendario.</p> <p>Es importante contar con la Información General de la Propuesta, de acuerdo con su pertinencia: Título de la propuesta, Director, par, grupo de investigación, Línea de Investigación, Entidad a la que pertenece, lugar de ejecución, recursos económicos previstos.</p>	
DESCRIPCION DE LA PROPUESTA	
1. Introducción, Justificación-Planteamiento del Problema:	En la definición del problema de estudio es fundamental identificar claramente la pregunta que se quiere responder o el problema concreto a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución de la propuesta de trabajo. Se recomienda hacer una descripción clara y completa de la naturaleza y magnitud del problema y justificar la pertinencia.
2. Referentes Conceptuales - Marco Teórico	Síntesis del contexto general (nacional y mundial) en el cual se ubica el tema de la propuesta. Estado actual del conocimiento del problema, brechas que existen y vacío que se quiere llenar: por qué y cómo la propuesta de trabajo, contribuirá, a la comprensión o resolución del problema planteado.
3. Objetivos:	Los objetivos deben mostrar una relación clara y consistente con la descripción del problema y, específicamente, con las preguntas que se quieren resolver. La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para evaluar la propuesta y facilitar la estructuración de la metodología.



	<p>Se recomienda formular un solo objetivo general, coherente con el problema planteado, y dos objetivos específicos que conducirán al logro del objetivo general. Estos deben ser alcanzables con la metodología propuesta. Con el logro de los objetivos específicos se espera, entre otros, encontrar respuesta a una o más de las siguientes preguntas: ¿Cuál será el conocimiento generado si el trabajo se realiza? Recuerde que no debe confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.</p>
4. Metodología:	<p>Debe mostrar, en forma organizada, y precisa, cómo serán alcanzados cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor del proceso desde la elección de un enfoque metodológico específico hasta la forma como se van a analizar, interpretar y presentar los resultados. Deben detallarse, los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas necesarias para desarrollar la propuesta. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos, si los hay.</p>
5. Resultados Esperados:	<p>Estos deben estar de acuerdo con los objetivos planteados (pero no son una reformulación de los objetivos) y ser coherentes con la metodología planteada y el alcance. Los resultados directos son los productos que se obtienen al alcanzar los objetivos específicos propuestos ya sea en forma de nuevo conocimiento, información o servicios y deben ser concretos y verificables.</p>
6. Impacto esperado:	<p>El impacto esperado es una descripción de la incidencia de los resultados desde el punto de vista de la comunidad a la que se refiere el tema y del área de la disciplina propuesta.</p>
7. Usuarios directos e indirectos potenciales de los resultados del proyecto:	<p>Se deben identificar si aplica en esta etapa, las instituciones, gremios y/o comunidades, nacionales o internacionales, que podrán utilizar los resultados del proyecto, para el desarrollo de sus objetivos, políticas, planes o programas.</p>
8. Cronograma de Actividades:	<p>El cronograma debe incluir, las actividades que realizará el estudiante en el tiempo establecido por el programa. Se insiste a los investigadores, directores y estudiantes la importancia de realizar un cuadro que especifique la actividad y los meses en los que pretende desarrollar cada fase de la propuesta.</p>
9. Presupuesto (Si es pertinente)	<p>El presupuesto debe presentarse en forma global y desglosada. Es importante en algunos casos contar con carta de respaldo de la empresa involucrada en la propuesta o carta de compromiso del director con el fin de dejar claro que el estudiante no ha de comprar o pagar ningún insumo.</p>
10. Bibliografía:	<p>En la propuesta debe haber una relación completa de las fuentes documentales que van a ser utilizadas en la elaboración del problema a investigar. Se sugiere utilizar el formato Vancouver de acuerdo con las normas para autores de la Revista Universitas Scientiarum.</p>



ANEXO 2



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL**

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO

Se recomienda que éste no exceda las **15 páginas** excluyendo hojas de vida de los directores cuando sea el caso y otros anexos si se requieren.

Es importante contar con la siguiente información en el **Informe final de Trabajo de Grado**: De acuerdo con su pertinencia: Primera Hoja: Título del trabajo de Grado. Autor. Datos de la Universidad. Segunda Hoja: Título del trabajo de Grado, Autor, Firmas de Director y Pares evaluadores. Tercera Hoja: Nota de advertencia Artículo 23 de la Resolución No 13 de Julio de 1946.

RESUMEN	<p>El resumen de la propuesta debe elaborarse en un máximo de 1000 palabras (dos hojas a espacio sencillo) y contener la información necesaria para darle al lector una idea precisa de la pertinencia y calidad de este.</p> <p>Los objetivos, metodología, resultados esperados y estrategia de comunicación si se pretende, deben ser presentados en forma clara y precisa. Se recomienda además hacer una breve síntesis del problema a resolver o planteado, referentes conceptuales.</p>
INTRODUCCION	<p>Introduce en el tema del trabajo, informa acerca de la pertinencia e importancia del tema del trabajo. Sitúa el trabajo en el contexto adecuado, describe de forma resumida la metodología utilizada, con énfasis en el tipo de estudio, diseño de la investigación, enfoque epistemológico, identificación de la población, o muestra, refiere los instrumentos de recolección de datos, los resultados de su experiencia de trabajo, motivando a la lectura del texto completo.</p>
JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	<p>En la definición del problema de estudio es fundamental identificar claramente la pregunta que se quiere responder o el problema concreto a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución de la propuesta de trabajo. Se recomienda hacer una descripción clara y completa de la naturaleza y magnitud del problema y justificar la pertinencia.</p>
MARCO TEORICO REFERENTES CONCEPTUALES	<p>Síntesis del contexto general (nacional y mundial) en el cual se ubica el tema de la propuesta. Estado actual del conocimiento del problema, brechas que existen y vacío que se quiere llenar: por qué y cómo la propuesta de trabajo, contribuirá, a la comprensión o resolución del problema planteado.</p>
OBJETIVO	<p>Los objetivos deben mostrar una relación clara y consistente con la</p>



	<p>descripción del problema y, específicamente, con las preguntas que se quieren resolver. La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para evaluar la propuesta y facilitar la estructuración de la metodología.</p> <p>Se recomienda formular un solo objetivo general, coherente con el problema planteado, y dos objetivos específicos que conducirán al logro del objetivo general. Estos deben ser alcanzables con la metodología propuesta.</p> <p>Con el logro de los objetivos específicos se espera, entre otros, encontrar respuesta a una o más de las siguientes preguntas: ¿Cuál será el conocimiento generado si el trabajo se realiza? Recuerde que no debe confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.</p>
METODOLOGIA	<p>Debe mostrar, en forma organizada, y precisa, cómo serán alcanzados cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor del proceso desde la elección de un enfoque metodológico específico hasta la forma como se van a analizar, interpretar y presentar los resultados. Deben detallarse, los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas necesarias para desarrollar la propuesta. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos, si los hay.</p>
RESULTADOS/ DISCUSIÓN	<p>Los resultados directos son los productos que se obtienen al alcanzar los objetivos específicos propuestos ya sea en forma de nuevo conocimiento, información o servicios y deben ser concretos y verificables.</p>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	<p>Estos deben estar de acuerdo con los objetivos planteados, recordar que no son una reformulación de los objetivos y deben ser coherentes con la metodología planteada y el alcance.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>En la propuesta debe haber una relación completa de las fuentes documentales que van a ser utilizadas en la elaboración del problema a investigar.</p>

SUSTENTACIÓN ORAL: La fecha se les informará oportunamente.



ANEXO 3				
		PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA FACULTAD DE CIENCIAS CARRERA DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL INFORME DE AVANCE TRABAJO DE GRADO		
Informe	Primer avance <input type="checkbox"/>		Segundo avance <input type="checkbox"/>	
Titulo del proyecto				
Nombre(s) estudiante(s)				
Director(a)				
Objetivos propuestos	Actividades especificas propuestas	Actividades especificas desarrolladas	Logros alcanzados	Porcentaje de cumplimiento
Observaciones y compromisos				
				Nota
Firma(s) estudiante(s)		Firma director(a)		

Este documento no tendrá validez:

1. Sin la firma del Director del Trabajo de grado
2. Sin la firma, la fecha y el sello del Director de Carrera.