



UNIVERSIDAD LIBRE

MICROCURRÍCULO PRACTICAS PASANTÍAS

SECCIONAL: BARRANQUILLA
PROGRAMA ACADÉMICO: MICROBIOLOGÍA

1.- NOMBRE DEL CURSO: PRACTICAS PASANTÍAS

U. Créditos Académicos: 20
Semestre: X

2.- DURACIÓN DEL CURSO

Total Semana: 24
Número de horas presenciales semestre: 960

3.- INTRODUCCIÓN AL CURSO

Las prácticas pasantías se constituyen en un espacio de flexibilidad en la medida que un estudiante puede elegir un campo de aplicación de la Microbiología, donde desee consolidar su perfil de formación.

Si el estudiante elige perfil investigativo, inscribe su rotación pasantía en un proyecto de investigación inscrito en las líneas del programa, así complementa su fase investigativa y potencia su capacidad de acceder a formación de maestría y doctorado.

4. COMPETENCIAS

- Aplicar las herramientas adquiridas en las prácticas profesionales, para solución de problemas reales del sector productivo, la sociedad en general a través de la integración de grupos interdisciplinarios, familiarizándose así con los factores de riesgo del consumo y del ambiente.

- Establecer planes de muestreo acorde con las normativas vigentes y el tipo de producto a analizar.
- Identificar los procedimientos y métodos analíticos de los parámetros microbiológicos a realizar en los productos, acorde con los avances tecnológicos y metodológicos.
- Conocer y aplicar las normativas vigentes nacionales e internacionales a los productos industriales a analizar.
- Conocer el sistema de garantía de calidad, BPM, BPL y bioseguridad que garantice la eficacia de los resultados obtenidos en el laboratorio.
- Establecer adecuadamente correlación entre los resultados de laboratorio obtenidos, factores de riesgo, normativa y condición actual de la planta de producción o empresa.
- Preparar adecuadamente y ver muestras para examen mediante microscopía (campo claro y, si es posible, de contraste de fase).
- Usar cultivo puro y técnicas selectivas para enriquecer y aislar microorganismos.
- Usar métodos apropiados para identificar microorganismos (basada medios, molecular y serológico).
- Estimar el número de microorganismos en una muestra (utilizando, por ejemplo, el recuento directo, concentración de gérmenes viables y métodos espectrofotométricos).
- Usar de manera adecuada de equipo de laboratorio molecular y métodos microbiológicos.
- Practicar la microbiología segura, utilizando procedimientos de protección y de emergencia apropiados.
- Documentar e informar sobre los protocolos experimentales, resultados y conclusiones.

6.MODELO PEDAGÓGICO

Se concibe el modelo pedagógico como una propuesta de gestión del conocimiento desde la conceptualización de posturas académicas con referentes teóricos y metodológicos que permite concebir los procesos de aprendizaje, el quehacer de los docentes y su relación con los estudiantes, la evaluación, la metodología, la estructura curricular y la relación con el entorno.

El modelo pedagógico tiene como referentes la epistemología genética de Piaget con su investigación focalizada en el desarrollo humano; Bruner con la construcción modelos mentales sobre la base de los datos; Ausbel con la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes y Vygotski con el aprendizaje sociocultural basado en la interacción entre el individuo y el entorno social.

Bajo la luz de estos postulados y el principio de libertad de cátedra, expresado en el PEI, se usan variadas estrategias dentro de una metodología participativa: guía de lectura, mapas conceptuales, seminarios investigativos, elaboración de portafolios, desarrollo de talleres de aula, diseño de modelos creativos, observación directa y participativa, demostraciones prácticas, estudios de caso, mesas redondas, video foro, debates, desempeño de roles y una práctica estudiantil estructurada, estrategias que facilitan el aprendizaje autónomo, colectivo y dirigido que apunta hacia una formación integral del futuro profesional con tres

momentos al interior de cada componente del microcurrículo: el del marco legal y/o contextual, el del contenido de uso propio de la asignatura y el del escenario de aplicación.

Estrategias Pedagógicas. Las estrategias pedagógicas, coherentes con el modelo pedagógico y que utiliza el programa académico para alcanzar las competencias planteadas son las siguientes:

- **La Conferencia:** Permite presentar un tema específico con un tratamiento teórico interactivo que facilita profundizar, contextualizar y complementar aspectos teóricos de la asignatura para orientar el interés estudiante por la misma.
- **El Método de Casos:** Induce al estudiante a reflexionar y razonar acerca de las decisiones, debido que requiere de la investigación y estudio exhaustivo de un tema, un hecho o un problema para generar una solución. Se entrega al estudiante un caso para que lo resuelva.
- **Pedagogía Basada en Problemas (ABP):** Es un modelo educacional que tiene cuatro componentes: Educación interdisciplinaria orientada a la solución de problemas; aprendizaje basado en problemas; entrenamiento en destrezas y aptitudes, evaluación continua del progreso de los estudiantes y contextualización del conocimiento. Esta estrategia es fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y se trabaja a través de los procesos mediadores, (conducción polisensorial, retroalimentación, factores motivacionales, mecanismos conscientes y los procesos mentales tales como: el análisis, la síntesis, la abstracción, la generalización y la conceptualización), igualmente, mediante una visión holística en la cual estén presentes diversas dimensiones, (agrado, comprensión, argumentación, proposición) favorables a su proceso formativo y al desarrollo de sus competencias o potencialidades. Esta estrategia además, propicia una visión positiva del conflicto teniendo en cuenta que el conocimiento surge de las contradicciones, de los diversos puntos de vista. En el manejo de esta Estrategia se tienen en cuenta: (1) la experiencia del docente para determinar el conocimiento a aplicar para abordar los problemas más frecuentes en el campo del trabajo con respecto al área de conocimiento que maneja. (2) Los intereses y experiencia de los estudiantes o participantes de la actividad académica. (3) Los problemas de la disciplina. (4) La vida cotidiana, como fuente de situaciones que permiten contextualizar, una teoría o concepto en un entorno determinado. (5) Tipos de actividades que desarrollen la creatividad y las competencias expresivas, cognitivas, afectivas, personales y sociales.
- **El Seminario:** Participa el profesor y un pequeño grupo de estudiantes (diez mínimo y quince máximo). Se selecciona un autor, obra, tema o problema, sobre los cuales los estudiantes elaboran ponencias para la discusión en el grupo. El profesor, actúa como moderador y como participante más adelantado, que asesora al ponente en la elaboración de su ensayo. El seminario exige la presentación de un trabajo final que es la ponencia enriquecida por el debate y por las sesiones del seminario.
- **El Taller de Lectura Temático-Problemática:** Se seleccionan lecturas y, con una guía, se promueve la discusión espontánea que permita a los participantes elaborar un breve ensayo final precedido de uno o dos borradores.
- **Taller Problemático:** Se toma un problema o conjunto de problemas para que los participantes lo resuelvan bajo la guía del profesor. Es más difícil que el anterior por el alcance pero la dificultad puede tener sus grados dosificadas por el profesor.

- **Lecturas Básicas:** Deben ser realizadas por los estudiantes, antes de cada sesión de clase. De esta manera, al iniciar las clases, el grupo conocerá de antemano el tema a tratar y las actividades que se pretenden cubrir en cada sesión. Son proporcionadas por el profesor.
- **Comprobación de Lecturas:** Se efectúan controles de lectura individual, por medio de pruebas cortas o foros participativos comprobando los conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes a partir de la lectura, es también una oportunidad para retroalimentar y clarificar conceptos.
- **Talleres/Ejercicios Prácticos:** Se efectúan con el fin de entrenar al estudiante en toma de decisiones en ejercicios de simulación, de análisis de textos y análisis de problemas sobre temas básicos para la materia.
- **La Clase Magistral:** En sus distintas modalidades (expositiva, explicativa y charla dialogada), presenta a los estudiantes el esquema global y básico de un contenido que se desarrolla posteriormente en otras estrategias para fortalecer la interpretación, argumentación y proposición, también se usa para afianzar conceptos y retroalimentar situaciones al finalizar una estrategia de tipo práctico o grupal.
- **Aprendizaje Auditivo** (a nivel colectivo): Se desarrolla a través de conferencias, simposios, seminarios, foros, paneles y mesas redondas.
- **Ambientes Apoyados en las TIC** (nuevas tecnologías de la comunicación y de la Información) Se desarrolla mediante la búsqueda, procesamiento, reelaboración y circulación activa de información para acceder a la información global y contribuir a la actualización y enriquecimiento de ésta generando un cambio en la “escucha” hacia las habilidades comunicativas (leer, entender, escribir y circular mensajes) por medio electrónico (e-mail, IRC, páginas Web, entre otros), en los grupos de discusión, de interés especial y de conversación y de noticia.
- **Formación para la Investigación:** Se desarrolla mediante el proceso de “Formación para la Investigación” apoyado en los grupos de semilleros de investigadores que tiende a institucionalizar la cultura investigativa de forma continua aprovechando el proceso formativo para fortalecer la formación profesional favoreciendo la construcción de nuevo conocimiento
- **Proyecto de Aula:** Se centra su interés en propiciar un marco referencial para la organización y secuencia de los contenidos de aprendizaje y de las actividades que realizan los estudiantes referentes a los mismos, potenciando de esta forma los procesos de construcción del conocimiento en la medida en que se interesan en la problemática a trabajar, dándole sentido a los saberes y acciones que desarrollan, generándoles autonomía, reflexión y creatividad. El proyecto de aula se apoya en tres fases: la primera, en identificar y formular un problema alrededor de un contenido específico de la disciplina que se está trabajando; la segunda fase amplía la situación problemática retroalimentándola, es decir, profundizando en ella, lo que facilita indagar y utilizar procedimientos para interpretar la realidad, explicando los fenómenos y hechos que la circundan. La tercera fase conlleva la elaboración de un ensayo, el cual acoge la actividad realizada para posteriormente proceder a su debida sustentación.

6. SISTEMA DE EVALUACION DEL CURSO

De Acuerdo al Reglamento de Prácticas:

Artículo 8°. - **De la Evaluación.** En la evaluación se tendrá en cuenta el desempeño y evolución de las destrezas del estudiante en el desarrollo de las actividades establecidas en la empresa o institución en donde realiza la práctica, conocimientos de la empresa, plan de trabajo propuesto y ejecutado en la empresa, conocimientos relacionados con el sector productivo o de servicios en donde realiza su práctica mediante charlas de capacitación, pruebas escritas, seminarios, lectura y análisis de artículos en español e inglés.

Parágrafo 1°. - Las evaluaciones serán realizadas por el tutor con el apoyo del profesional a cargo del practicante en el sitio de práctica empleando los formatos establecidos para tal fin.

CAPÍTULO 2°.- De la Calificación de Prácticas Formativas.

Artículo 9°.- De las Calificaciones durante el Período Académico. Las calificaciones se obtienen de la enviada por el tutor de prácticas en el formato respectivo ó por carta vía correo cuando el estudiante se encuentre realizando la práctica fuera de Barranquilla que equivale al 50 % de la calificación y de un examen realizado por el Programa de Microbiología que es el 50 % restante.

Estas calificaciones se clasifican de acuerdo a lo contemplado en el Reglamento Estudiantil de la UNIVERSIDAD LIBRE en parciales y definitiva del curso.

Parágrafo 1°. - El Coordinador de Prácticas dará a conocer a los estudiantes, los esquemas de evaluación adoptados y su ponderación, en el periodo de inducción de la práctica.

Parágrafo 2°. - El docente orientador de la práctica debe socializar con el estudiante a cargo, la nota parcial de cada parte del período académico antes de presentarla al coordinador de prácticas para su ingreso en la plataforma de la UNIVERSIDAD LIBRE.

CAPÍTULO 3°. - **De la Habilitación, Pérdida o Cancelación y Reposición de Prácticas Formativas.**

Artículo 10°. - De la Habilitación del Curso. En concordancia con lo establecido en el Reglamento Académico y Estudiantil, las asignaturas en las cuales los estudiantes realizan práctica no son habilitables, dada su naturaleza y los objetivos de la misma.

Artículo 11°. - De la Pérdida o Cancelación de la Práctica Formativa. Las fallas se clasifican de acuerdo con su motivo, en justificadas e injustificadas. Se consideran fallas justificadas, las inasistencias del estudiante al sitio de práctica por causa de una enfermedad debidamente comprobada y certificada por el servicio médico de la

Universidad o la EPS respectiva o por calamidad doméstica de familiares en primer grado de consanguinidad. En este último caso, la justificación se reconoce previo estudio y aprobación por parte del Comité de Unidad Académica de la Facultad. Los soportes deberán presentarse a los dos siguientes de la ausencia.

Teniendo en cuenta la intensidad horaria del curso y sus objetivos, el estudiante que por incapacidad médica, calamidad doméstica o fuerza mayor debidamente demostrada requiera ausentarse por más del 10% del tiempo total de la misma, deberá solicitar el aplazamiento del semestre ante el Comité de Unidad Académica de la Facultad para realizar el trámite correspondiente.

Artículo 13°. - Reposición de la Práctica Formativa. Se denomina reposición de práctica formativa a la recuperación del tiempo perdido por causa de una ausencia, tiene como objetivo que el estudiante se ponga al día en los conocimientos, experiencias y habilidades que ésta le proporciona y es de obligatorio cumplimiento en tiempo extraordinario

Las fechas y sitios serán establecidos por los tutores de práctica previa autorización del Coordinador de Práctica con visto bueno de la Dirección del Programa Académico.

PROGRAMA DE MICROBIOLOGÍA

DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

Con la práctica empresarial industrial se pretende apoyar y fortalecer la formación de futuros profesionales y difundir normativas y metodologías analíticas oficiales vigentes, familiarizándose así con los factores de riesgo del consumo y del ambiente y que puedan disponer así de elementos necesarios que le permitan durante su ejercicio profesional apoyar las acciones del sistema de salud individual y colectiva.

En el programa de microbiología, las prácticas profesionales se llevan a cabo durante el curso de IX semestre y se realiza una pasantía en X semestre.

Las prácticas profesionales ejecutadas en IX semestre están constituidas por dos rotaciones de 3 meses cada una denominadas: Práctica General y Práctica Específica.

PRACTICA GENERAL.

Tiene una duración de 3 meses y es realizada en un Laboratorio de Microbiología, donde se analizan muestras de todo tipo teniendo como fundamentación el análisis fisicoquímico y microbiológico de cada una de ellas.

PRACTICA ESPECÍFICA.

Se fundamenta en el análisis fisicoquímico y microbiológico de un producto específico; teniendo esta una duración de tres meses. El estudiante realiza su rotación en un sector industrial en particular como ejemplo: sector de lácteos, cárnicos, productos de la pesca, medicamentos, cosméticos Y OTROS

Para la elección de los sitios de prácticas se tiene flexibilidad de acuerdo a las preferencias profesionales de los estudiantes y a la demanda de las industrias con las cuales se tiene convenio.

METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

Competencias de aprendizaje y dominios generales:

- Establece planes de muestreo acorde con las normativas vigentes y el tipo de producto a analizar.
- Identifica los procedimientos y métodos analíticos de los parámetros microbiológicos a realizar en los productos, acorde con los avances tecnológicos y metodológicos.
- Conoce y aplica las normativas vigentes nacionales e internacionales a los productos industriales a analizar.
- Conoce el sistema de garantía de calidad, BPM, BPL y bioseguridad que garantice la eficacia de los resultados obtenidos en el laboratorio.
- Establece adecuadamente correlación entre los resultados de laboratorio obtenidos, factores de riesgo, normativa y condición actual de la planta de producción o empresa.

Competencias Específicas.

- Realiza planes de muestreo adecuadamente acorde con la norma.
- Desarrolla eficazmente los procedimientos técnicos analíticos.
- Identifica y correlaciona los factores de riesgo y el análisis adecuado de los resultados de laboratorio obtenidos.
- Aplica la normativa legal vigente nacional e internacional.
- Cumple con la normativas de bioseguridad, BPL:
- Cumple con las normas de control de calidad, BPM:

CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS: UNIDADES

TOMA DE MUESTRA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS DE ALIMENTOS Y AGUAS.

- Plan de muestreo: Muestras al azar, Aleatorias, Estratificadas, Sistemáticas, de dos atributos y de tres atributos.
- Etapas de la toma de muestras.
- Procedimientos para la toma de muestra.

- Registro de la toma de muestra.
- Tamaño de la Muestra; Número de Unidades por muestra y Peso de las unidades de muestra.
- Métodos de recolección y conservación.
- Transporte de la muestra.

POBLACIONES MICROBIANAS, METODOS ANALITICOS Y DE RECUEENTOS

- Mesoaerobios: ICMSF, AOAC.
- Coliformes totales y Coliformes fecales: ICMSF, AOAC.
- Estafilococo.coagulasa positiva: ICMSF, AOAC.
- Enterotoxina Estafilococica : AOAC.
- Salmonella : ICMSF, ISO, AOAC ELFA AFNOR.
- Vibrio cholerae : ICMSF
- Listeria : AOAC ELFA AFNOR.
- Bacillus cereus: ICMSF.
- Mohos y levaduras: ICMSF, AOAC.

COMPETENCIAS LEGALES – NORMATIVA.

El estudiante debe conocer la normativa oficial vigente para cada uno de los productos a nivel industrial ya sea alimentos, cosméticos medicamentos etc; al igual que las normativas internacionales para eventos de importación y exportación. Son algunos ejemplos de normativas nacionales: Decreto 3075/98, Agua potable: Decreto 1575/2007, Resolución 2115/2007; Productos de la pesca: Resolución 776/2008; Medicamentos: Farmacopea (Americana, Europea, Británica).

GARANTÍA DE CALIDAD:

- Controles de esterilidad y eficiencia de medios.
- Controles de equipo, zonas de trabajo y materiales.
- Métodos de esterilización y sanitización de áreas de trabajo.

Las unidades temáticas anteriormente descritas, le darán al estudiante la competencia y herramientas para realizar estimados recuentos microbiológicos en el marco de las normas nacionales e internacionales vigentes; y, serán la fundamentación para realizar el protocolo del trabajo que deben realizar como parte de la calificación de la rotación de Prácticas Profesionales. En la práctica específica, el estudiante aborda el contexto de un sector industrial correlacionando los

resultados del análisis fisicoquímico con el microbiológico como parámetros para inspeccionar, vigilar y controlar la calidad de los procesos y del producto final, permitiendo también el análisis de esta correlación inspeccionar, vigilar y controlar los factores de riesgo del consumo y del ambiente, garantizando todo este análisis de resultados identificar a su vez riesgos para la salud de las personas y de su entorno.

PASANTIAS.

El estudiante de X semestre de microbiología, contextualizando los conocimientos técnicos y científicos abordados en el semestre anterior y apoyado por una experiencia industrial desarrollada, se involucra en un proyecto particular relacionado con el objeto social de la empresa ajustándolo a un protocolo que involucre procesos de aseguramiento de la calidad, validación y certificación.

EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES DE MICROBIOLOGÍA

El 50% de la nota de rotación corresponde a un trabajo escrito en concordancia con las necesidades y expectativas de la empresa donde realiza la pasantía.

La Universidad Libre evalúa al estudiante mediante un examen escrito, la temática desarrollada en sus rotaciones, correspondiendo esta nota al 50% de la evaluación de sus prácticas profesionales.