**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS I

**SIGLA:** INA 034

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2014:** TERCER SEMESTRE

**HORAS TEORICAS:** 02 **HORAS PRACTICAS:** 03 **HORAS SEMANA:** 05

**HORAS TOTALES:** 105 **DURACION SEMANAS:** 21

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

Al concluir el curso, el estudiante ha adquirido los conocimientos necesarios que le sirven para las materias de Microbiología de los Alimentos; Bioquímica de los Alimentos.

Para lograr los objetivos propuestos el estudiante debe tener conocimientos de Química Orgánica, conceptos elementales de Transferencia de Calor y Óptica.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD 1: **ASPECTOS GENERALES**

* 1. Disposición de los microorganismos en la naturaleza.
  2. Difusión de los microorganismos en la naturaleza: Suelo; Agua y Aire.
  3. Microorganismos útiles; indiferentes y dañinos para el ser humano.
  4. Microorganismos beneficiosos para la industria de los alimentos e investigación.
  5. Microorganismos perjudiciales para la industria de los alimentos.

UNIDAD 2: **LA CELULA PROCARIOTA; EUBACTERIAS**

2.1. Aspectos generales.

2.2. Tamaño, Forma, División Celular.

2.3. Composición química.

2.4. Estructura de la célula bacteriana.

2.5. Elementos no constantes.

UNIDAD 3: **LA CELULA EUCARIOTA**

3.1. Aspectos generales.

3.2. Tamaño y Forma Celular.

3.3. Pared celular.

3.4. Membrana citoplasmática.

3.5. Estructura del citoplasma.

3.6. Mitocondrias.

3.7. Cloroplastos.

3.8. Expresión del genoma mitocondrial.

3.9. Sistemas de membranas.

3.10. Retículo endoplasmático liso y rugoso.

3.11. Elementos del citoesqueleto.

3.12. Núcleo.

3.13. El cromosoma eucariótico.

3.14. Corrientes citoplasmáticas.

3.15. Flagelos y Cilios.

UNIDAD 4: **MORFOLOGÍA MICROBIANA**

4.1. Macroscópica: Colonias en medios de cultivo sólidos; Colonias en suspensión.

4.2. Microscópica: Forma; Tamaño; Movilidad; Órganos de movimiento y Color.

UNIDAD 5: **TÉCNICAS - METODOS DE OPERACIONES MICROBIOLÓGICAS**

5.1. Microscopía: Tipos de Microscopios.

5.2. Cultivos.

5.3. Clasificación de los medios de cultivo según la composición.

5.4. Preparación de los medios de cultivo.

5.5. Esterilización: Agentes físicos y Agentes químicos.

5.6. Aislamiento de los microorganismos.

5.7. Técnicas de fijación y coloración de las células.

UNIDAD 6: **CRECIMIENTO MICROBIANO**

6.1. Caracteres de cultivo y fisiológicos para el crecimiento.

6.2. Crecimiento de células.

6.3. Crecimiento de poblaciones.

6.4. Métodos y/o técnicas de evaluación cuantitativa del crecimiento.

6.5. Curva típica de crecimiento microbiano.

6.6. Obtención de cultivos puros.

6.7. Cultivos continuos.

6.8. Factores Físicos y Químicos que deterioran el crecimiento o destrucción de los microorganismos en los alimentos.

UNIDAD 7: **CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA - TAXONOMÍA**

7.1. Principios de Taxonomía Microbiana.

7.2. **Las Bacterias**:

7.2.1. Formas y estructura.-

7.2.2. Reproducción.-

7.2.3. Orden Pseudomonadales: Familia Pseadomonadáceas.-

7.2.4. Orden Eubacteriales: Familia Acromobacteriáceas.-

7.2.5. Familia Enterobacteriáceas.-

7.2.6. Familia Micrococáceas.-

7.2.7. Familia Brevibacteriáceas.-

7.2.8. Familia Lactobaciláceas.-

7.2.9. Familia Propionibacteriáceas.-

7.2.10. Familia Corinebacteriáceas.-

7.2.11. Familia Bacilaceas.

7.3. **Mohos**:

7.3.1. Cuerpo vegetativo.-

7.3.2. Estructuras o partes reproductoras.-

7.3.3. Reproducción asexual.-

7.3.4. Reproducción sexual.-

7.3.5. Clasificación e identificación de los mohos: Clase Ficomicetos (no septados): Orden Mucorales.

7.4. **Levaduras**:

7.4.1. Formas y Estructura.-

7.4.2. Reproducción asexual.-

7.4.3. Reproducción sexual.-

7.4.4. Clasificación e identificación de las levaduras: Clase Ascomicetos: Familia: Sacaromicetaceas.-

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

1. Esterilización del material.
2. Toma y preparación de la muestra para el análisis microbiológico.
3. Preparación y esterilización de los medios de cultivo.
4. Siembra de microorganismos en los medios de cultivo.
5. Aplicación de las técnicas apropiadas para la determinación cuantitativa del crecimiento microbiano (evaluación de la población microbiana), y los métodos de tinción (observaciones en microscopio) para identificación de los microorganismos; en las siguientes prácticas:

* Normas y Material de Laboratorio.
* Técnicas Microbiológicas: Microscópica y Macroscópica.
* Acción del calor y otros factores sobre los microorganismos.
* Medios de cultivo y coloraciones de uso más frecuente.
* Estudio microscópico de las Bacterias.
* Estudio microscópico de los Mohos y Levaduras.
* Aislamiento y Conservación de los microorganismos.
* Determinación Cuantitativa del Crecimiento Microbiano.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

* W. C. Frazier, ***Microbiología de los Alimentos***, Editorial Acribia S.A., España, 1991.
* Thomas Brock, Michael Madigan, ***Microbiología***, Editorial Prentice Hall S.A.,
* R. Stanier, E. Adelberg, J. Ingraham, ***Microbiología***, Editorial Repla S.A., Argentina, 1996.
* Hans G. Schlegel, ***Microbiología General***, Editorial Omega S.A., España, 1995.
* C. H. Collins, **Métodos Microbiológicos**, Editorial Acribia S.A., España, 1991.
* George A. Wistreich, Max D. Lechtman, ***Prácticas de Laboratorio en Microbiología***, Editorial Limusa, México, 1992.
* ICMFS, ***Ecología Microbiana de los Alimentos I y II***, Editorial Acribia S.A., España, 1995.