

CHACRAS DE CORIA,

20 DIC 2019

VISTO:

El EXP-CUY: 11314/2017, mediante el cual se tramita la aprobación del **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **MICROBIOLOGÍA GENERAL** del Departamento de Ciencias Enológicas y Agroalimentarias, para la Carrera de **BROMATOLOGÍA** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado cuenta con el aval de la Comisión de la Carrera de Licenciatura en Bromatología y Bromatología.

Que la Comisión de Docencia y Concursos, sugiere la aprobación del Programa presentado.

Que puesto a tratamiento del Consejo Directivo, el mismo resolvió favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **MICROBIOLOGÍA GENERAL** del Departamento de Ciencias Enológicas y Agroalimentarias, para la Carrera de **BROMATOLOGÍA** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N°

300

Med. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: BROMATOLOGÍA

Departamento: CIENCIAS ENOLÓGICAS Y AGROALIMENTARIAS

Espacio Curricular: MICROBIOLOGÍA GENERAL

ANEXO I

PROGRAMA ANALÍTICO

Aprobado por Resolución N°

/19-CD.

I- Logros

- Adquirir los conocimientos generales de la naturaleza de los microorganismos.
- Entender el fundamento de la nutrición y el cultivo de los microorganismos.
- Conocer los grupos de microorganismos que intervienen en la industria de alimentos fermentados.
- Aplicar técnicas microbiológicas para la identificación de microorganismos de importancia industrial.

Descriptores:

Historia de la microbiología. La célula bacteriana. Levaduras. Virus. Nutrición microbiana. Cultivo de los microorganismos. Metabolismo microbiano. Crecimiento. Influencia de los factores biológicos sobre los microorganismos. Genética microbiana. Principios básicos de Biología Molecular aplicada a microorganismos. Microbiología de las fermentaciones. Microbiología del agua.

II- ALCANCES

- Adquisición de conocimientos y aplicación de técnicas para el cultivo de microorganismos.
- Desarrollo de criterios acertados para la conducción de fermentaciones relacionadas a la obtención de alimentos fermentados de importancia regional.

II- PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1 :

Historia de la Microbiología: descubrimiento de los microorganismos : Leeuwenhoeck, Pasteur, Koch. Desarrollo de la microbiología industrial: Hansen, Jorgensen, etc.

Unidad 2 :

La célula bacteriana: Pared celular, membrana citoplasmática. Cápsulas y capas mucosas. Flagelos y fimbrias. Endosporas. Componentes del citoplasma celular. Transporte de sustancias a través de las membranas de bacterias. Organización del material genético en procariotas. Diferencias fundamentales entre organismos procariontes y eucariontes.

Unidad 3 :

Levaduras: citología: pared celular, membrana, núcleo, constituyentes del citoplasma . Sustancias de reserva. Multiplicación vegetativa. Formas celulares. Esporulación. Ciclos vitales . Sistemática.

Unidad 4:

Virus: generalidades. Los bacteriófagos : descripción y clasificación. Principales formas. Ciclo biológico de un bacteriófago : Ciclo lítico y lisogénico. Viroides y priones.

300

Med. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARÍA ACADÉMICA
FAC. CS. AG. Y RS. - UNCuyo

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCuyo



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: BROMATOLOGÍA

Departamento: CIENCIAS ENOLÓGICAS Y AGROALIMENTARIAS

Espacio Curricular: MICROBIOLOGÍA GENERAL

ANEXO I

Unidad 5:

Nutrición microbiana : Categorías nutricionales : auxótrofos y organótrofos

Cultivo de los microorganismos : nutrientes básicos. Medios de cultivos complejos y sintéticos. Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo de los microorganismos.

Aislamiento de microbios: enriquecimiento en aislamiento. Cultivo puro de microorganismos. Aislamiento directo. Uso de medios selectivos.

Unidad 6:

Metabolismo microbiano: respiración, respiración anaeróbica y fermentación. Síntesis de macromoléculas: peptidoglicano, ácidos teicoicos, poli-beta-hidroxibutírico, glicógeno, polifosfatos.

Unidad 7:

Crecimiento: definición. Definición. Curva de crecimiento. Medida del crecimiento: masa celular, número de células y constituyentes celulares. Cultivo continuo. Control del crecimiento. Esterilización. Cálculo del tiempo de duplicación y del rendimiento

Unidad 8 :

Influencia de los factores biológicos sobre los microorganismos: interacciones entre microorganismos. Interacciones microbianas con organismos superiores. Toxinas. Interacciones microorganismos-cuerpo humano.

Conceptos de inmunología: antígenos y anticuerpos. Reacciones antígeno-anticuerpo.

Unidad 9 :

Genética microbiana. El genoma bacteriano. Concepto de gen y operón. Replicación del DNA en procariotas. Transcripción, traducción regulación génica. Recombinación en bacterias: Transformación, conjugación y transducción. Transposones.

Mutaciones. Tipos de plásmidos. Selección, adaptación, y variabilidad. Principios básicos de Biología Molecular.

Unidad 10:

Microbiología Industrial:

Levaduras: Las levaduras y la fermentación alcohólica. Elaboración de vino y cerveza. Otros usos industriales.

Bacterias lácticas: generalidades. Uso en industrias.

Bacterias acéticas: caracteres generales. Empleo en la elaboración de vinagre.

Unidad 11:

Microbiología del agua: Bacterias coliformes. Caracterización de Escherichia coli. Análisis de agua para consumo humano.

Unidad 12 :

Microbiología del suelo: Los microorganismos como agentes degradadores de materia orgánica en efluentes de la industria alimentaria.

Bacterias del ciclo del carbono. Bacterias de la celulosa.

300

Med. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCUYO



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: BROMATOLOGÍA

Departamento: CIENCIAS ENOLÓGICAS Y AGROALIMENTARIAS

Espacio Curricular: MICROBIOLOGÍA GENERAL

ANEXO I

Bacterias del ciclo del nitrógeno: Fijadores de nitrógeno libres. Bacterias de la nitrificación y de la desnitrificación.

Bacterias del ciclo de azufre.

Bacterias esporuladas.

Unidad 13:

Microbiología de los alimentos: Especies que producen alteraciones en alimentos envasados, alimentos fermentados, carnes, huevos, leche, especies. patógenas transmisibles por alimentos.

IV. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Microscopio y medición.

Trabajo Práctico N° 2: Esterilización.

Trabajo Práctico N° 3: Observación de microorganismos (macroscopio y microscópicos).

Trabajo Práctico N° 4: Medios de cultivo.

Trabajo Práctico N° 5: Métodos de siembra.

Trabajo Práctico N° 6: Bacterias esporuladas: aislamiento.

Trabajo Práctico N° 7: Bacterias esporuladas: diferencia entre los géneros Bacillus y Clostridium.

Trabajo Práctico N° 8: Levaduras I – Selección de levaduras.

Trabajo Práctico N° 9: Levaduras II – determinación de la cinética de fermentación de las levaduras

Trabajo Práctico N° 10: Bacterias acéticas: enriquecimiento, aislamiento, características culturales, morfológicas, bioquímicas y fisiológicas.

Trabajo Práctico N° 11: Bacterias lácticas: enriquecimiento, aislamiento, características culturales, morfológicas, bioquímicas y fisiológicas.

Trabajo Práctico N° 12: Microbiología del agua: análisis de agua para consumo humano.

Trabajo Práctico N° 13: Trabajo Práctico Integrador.

V- BIBLIOGRAFÍA

Lectura obligatoria

- Frioni, L. 2011. Microbiología básica, ambiental y agrícola. Ed. Orientación. Bs.As.744p.
- Madigan. Martinko J, Bender K, Buckley D, Stahl D. 2015. Brock. Biología de los microorganismos. 14ªed. Ed. Pearson 1099p.
- Madigan M.T., Martinko J.M., Dunlap P.V., Clark D.P. 2009. Brock. Biología de los microorganismos.12ªed. Ed. Pearson Educación S.A. 1259p.
- Stanier. Ingraham. Wheelis y Painter. 1991. Microbiología. 2ªed. Ed. Reverte.749p.
- Tortora. Funke y Case. 2007. Introducción a la Microbiología. 9ª ed. Ed. Médica. Panamericana.960p.

Med. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCuyo

300

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCuyo



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera: BROMATOLOGÍA

Departamento: CIENCIAS ENOLÓGICAS Y AGROALIMENTARIAS

Espacio Curricular: MICROBIOLOGÍA GENERAL

ANEXO I

Lectura complementaria

- Audesirk T., Audesirk G., Byers B. 2004. Biología. Ciencia y Naturaleza. Ed. Pearson Prentice Hall. 545p.
- Balows. A., Trüper. H., Dworkin. M. Harder., W., Schleifer. K. 1991. The Prokaryotes. Ed. Springer Verlag.
- Becker W., Kleinsmith L., Hardin J. 2007. El mundo de la célula. 6º ed. Ed. Pearson Addison Wesley.
- Frioni, L. 2006. Microbiología, básica ambiental y agrícola. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad República Uruguay.
- Kruif. P. de. 1969. Cazadores de Microbios. 9º ed. Ed. Diana.
- Kurtzman C., Fell J., Boekhout T. 2011. The Yeasts. Volume I. Ed. Elsevier 2354p.
- Mathews, Van Holde, Athern. 2002. Bioquímica. 3º ed. Ed. Pearson Addison Wesley.
- OIV-OENO 370-2012. Directrices para la caracterización de levaduras de vino del género *Saccharomyces* aisladas de ambientes vitivinícolas. <http://www.oiv.int/public/medias/1459/oiv-oeno-370-2012-es.pdf>
- OIV-OENO 370-2012. Directrices para la caracterización de levaduras de vino del género *Saccharomyces* aisladas de ambientes vitivinícolas. <http://www.oiv.int/public/medias/3128/oiv-oeno-206-2010-es.pdf>
- Suárez Lepe J.A., Iñigo Leal B. 2004. Microbiología Enológica. Fundamentos de vinificación. Ed. Mundi-Prensa. 716p.
- Suárez Lepe J.A., Iñigo Leal B. 1990. Microbiología Enológica. Fundamentos de vinificación. Ed. Mundi-Prensa. 539p.

Med. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. Cs. Agrarias - UNCuyo

300

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
Fac. Cs. Agrarias - UNCuyo