

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE FARMACOBIOLÓGÍA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA	MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	
CLAVE DE MATERIA	FB308	
DEPARTAMENTO	FARMACOBIOLÓGÍA	
CÓDIGO DE DEPARTAMENTO		
CENTRO UNIVERSITARIO	CUCEI	
CARGA HORARIA	TEORÍA	40
	PRÁCTICA	60
	TOTAL	100
CRÉDITOS	9 (NUEVE)	
TIPO DE CURSO	CURSO - TALLER	
NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL	PREGRADO (LICENCIATURA)	
PRERREQUISITOS	FB207	

OBJETIVO GENERAL :

PROPORCIONAR AL ALUMNO LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA ADQUIRIR LA HABILIDAD DE MEJORAR Y MANEJAR LOS MICROORGANISMOS DE UTILIDAD INDUSTRIAL Y DESARROLLE PROCESOS MICROBIOLÓGICOS QUE CONDUZCAN A LA OBTENCIÓN DE SUSTANCIAS PRODUCIDAS POR MEDIO DE ÉSTOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

MANEJAR LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL ÁREA PARA PROVEERSE DE MICROORGANISMOS Y SABER OBTENER INFORMACIÓN ACERCA DE INVESTIGACIONES RECIENTES DE ESTE CAMPO.

CONOCER LOS PROCESOS EN GRAN ESCALA AL VISITAR ALGUNAS INSTALACIONES DE PLANTAS EN DONDE SE OBTIENEN PRODUCTOS CON MICROORGANISMOS Y DESARROLLAR HABILIDADES QUE LE PERMITAN REALIZAR ADECUADAMENTE PRÁCTICAS RELACIONADAS A LAS DIFERENTES UNIDADES DEL PROGRAMA.

AL FINAL, COMO MICROBIÓLOGO INDUSTRIAL EXPERTO, QUE EL ALUMNO SEA CAPAZ DE CONOCER A LOS MICROORGANISMOS DE UN PROCESO DETERMINADO, SABER EL DAÑO QUE PRODUCEN Y COMO COMBATIRLOS.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO :

- UNIDAD I** **MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL.**
1.1 CONCEPTO DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL
- UNIDAD II** **APLICACIÓN INDUSTRIAL DE LA GENÉTICA.**
2.1 EL ADN
2.2 MUTACIÓN
2.3 INTRODUCCIÓN DE VECTORES PLÁSMIDO Y CÓSMIDOS
- UNIDAD III** **REGULACIÓN METABÓLICA.**
3.1 VÍAS METABÓLICAS
3.2 TIPOS DE CONTROL UTILIZADOS POR LA CÉLULA
3.3 INHIBICIÓN POR PRODUCTO FINAL
3.4 REPRESIÓN POR PRODUCTO FINAL
3.5 OPERONES, TRIPTÓFACO Y LACTOSA
- UNIDAD IV** **BIOCINÉTICA.**
4.1 FASES DE CRECIMIENTO CELULAR
4.2 MÉTODOS PARA MEDIR EL CRECIMIENTO CELULAR
4.3 FERMENTACIÓN DISCONTÍNUA
4.4 PROCESOS DE FERMENTACIÓN ALIMENTADA (FED-BATCH)
4.5 FERMENTACIÓN CONTÍNUA
4.6 CULTIVO POR LOTE
4.7 RENDIMIENTO Y FORMACIÓN DEL PRODUCTO
4.8 DISEÑO DE BIORREACTORES
4.9 MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS DE FERMENTACIÓN
4.10 PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE LEVADURAS
- UNIDAD V** **RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS.**
5.1 UNIDADES DE OPERACIÓN EN LA RECUPERACIÓN DEL PRODUCTO
5.2 RENDIMIENTO
- UNIDAD VI** **PROCESOS INDUSTRIALES.**
6.1 FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA
6.2 PRODUCCIÓN DE CERVEZA
6.3 PRODUCCIÓN DE VINOS
6.4 PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS ORGÁNICOS
6.5 PRODUCCIÓN DE ANTIBIÓTICOS
6.6 PRODUCCIÓN DE VITAMINAS

PRÁCTICAS

1. AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE MICROORGANISMOS DE INTERÉS INDUSTRIAL
2. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS
3. CINÉTICA DE CRECIMIENTO MICROBIANO
4. PRODUCCIÓN DE PROTEINA MICROBIANA
5. PRODUCCIÓN DE ENZIMAS MICROBIANAS
AMILASAS
PECTINASAS
CELULASAS
QUITINASAS
PROTEASAS
6. PRODUCCIÓN MICROBIOLÓGICA DE ÁCIDOS ORGÁNICOS
CÍTRICO

- PROPIÓNICO
ACÉTICO
7. PRODUCCIÓN MICROBIOLÓGICA DE ANTIBIÓTICOS
 8. PRODUCCIÓN DE VITAMINAS DEL COMPLEJO B
CIANOCOVALAMINA
RIVOFLAVINA
 9. PRODUCCIÓN DE VINOS
TINTOS
BLANCOS
 9. PRODUCCIÓN DE CERVEZAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

AUTOR(ES)	LIBRO,TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
PRESSCOT	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	BIOTECNOLOGÍA. RENE SCRIBAN. ED. EL MANUAL MODERNO.
ALLAN RODEES	INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	ED. ACRIBIA
RENE SCRIBAN	BIOTECNOLOGÍA	ED. EL MANUAL MODERNO.
RODOLFO QUINTERO RAMÍREZ	INGENIERIA BIOQUÍMICA	ED. ALAMBRA.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

AUTOR(ES)	LIBRO,TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
ALLAN WISEMAN	PRINCIPIOS DE BIOTECNOLOGIA	ED. ACRIBIA S. A
R.M. ATLAS	MICROBIOLOGIA	ED. CECSA
CRUEGER W. AND CRUEGER A.	MANUAL DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	ED ACRIBIA
ALFREDO SÁNCHEZ MARROQUÍN	PRINCIPIOS DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL.	ED. QUÍMICA
VINOS Y LICORES		EVEREST
SILVIA HERVERG HARTUG	FABRICACION DE VINOS	ED. ACRIBIA
MARECA CORTEZ	ORIGEN COMPOSICION Y EVOLUCIÓN DEL VINO	ED. ALHAMBRA

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

EN ESTE CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO SE ENSEÑARÁ LA MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL A TRAVÉS DE LAS DIFERENTES ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE VARIARÁN SEGÚN EL TEMA.

EL ALUMNO DEBERÁ RESOLVER LOS PROBLEMAS GENERADOS DURANTE LA CLASE Y LOS QUE SE LE SEÑALARÁN DE TAREA CON INFORMACIÓN RECIENTE. LES VISITARÁN PERSONALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN EN ESTA ÁREA PARA CONFERENCIAS Y EXPOSICIONES. SE LLEVARÁN A CABO DINÁMICAS DE GRUPO. SE REALIZARÁN PRESENTACIONES SIMILARES A LAS QUE SE HARÍAN CUANDO ESTÉN TRABAJANDO PARA UNA EMPRESA. SE LES PEDIRÁ A LOS ALUMNOS LA ELABORACIÓN DE UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN INDIVIDUAL. SE REALIZARÁN PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y VISITAS INDUSTRIALES PARA REAFIRMAR LOS CONOCIMIENTOS OBTENIDOS EN EL AULA DE CLASE. SE LES COMUNICARÁ CON ANTICIPACIÓN LAS FECHAS DE LOS EXÁMENES DE CADA UNIDAD Y EL EXAMEN FINAL. SE ORGANIZARÁN SESIONES DE POSTERS DE INVESTIGACIONES RECIENTES ACERCA DEL TEMA EN CUESTIÓN.

EL TRABAJO SE BASARÁ EN TÉCNICAS PARA ROMPER EL HIELO, CONFERENCIA MAGISTRAL, TALLERES, INVESTIGACIÓN, REVISIÓN DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO, PRÁCTICAS DE LABORATORIO CONFORME AL MANUAL. VISITAS INDUSTRIALES, SESIÓN DE POSTERS, EXPOSICIÓN DE TEMAS DE TRABAJO. SOPAS DE LETRAS, UNIENDO PARES DE CARTAS, COLLAGE, MAPAS CONCEPTUALES, CRUCIGRAMAS, DIAGRAMAS DE FLUJO, TRADUCCIÓN DE ARTÍCULOS, CUCHICHEO, PANEL, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN CLASE Y DE TAREA Y ENTREVISTA.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:

EL EGRESADO PODRÁ DESENVOLVERSE EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA INDUSTRIA QUE OPERE UN PROCESO BIOLÓGICO.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

EL ALUMNO SERÁ CAPAZ DE:

APLICAR SUS CONOCIMIENTOS EN LA CONSERVACIÓN Y REACTIVACIÓN DE CEPAS DE INTERÉS INDUSTRIAL.

CONOCER LA FORMACIÓN DE PRODUCTOS VÍA MICROBIOLÓGICA.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

EXÁMENES	50% (CON UNA CALIF. MÍNIMA DE 60)
DESARROLLO DE PRÁCTICAS	30% (CON CUMPLIMIENTO DEL 90%)
ASISTENCIA	10% (CON REGULARIDAD DEL 90%)
PARTICIPACIÓN	5%
VISITAS	5% (CON ASISTENCIA DEL 80%)