

학점은행제 강의계획서

2023-1

학습과목명	미분기하학 I		
강의기간	2023.03.08.-06.14 (15주)		
담당교수	성 명	최 호 원	서명(인)
	연락처	010-7142-1107	
	이메일	howon@korea.ac.kr	

1. 수업목표

수업목표
1. 3차원 유클리드 공간에서의 벡터의 연산과 그 기본 성질을 이해한다.
2. 곡선의 매개변수표현을 습득하고, 유클리드공간 E^3 의 정칙곡선을 유일하게 결정하는 기하학적양인 호장함수로 표현되는 곡률과 열률에 대해 이해한다.
3. 단위속력곡선과 임의속력곡선에서의 곡률과 열률에 관련된 여러 정리들을 통하여 곡선의 국소적 이론을 이해하고 이를 바탕으로 공간곡선의 활용을 설명할 수 있다.
4. 평면곡선의 대역적 이론과 공간곡선의 대역적 이론을 이해한다.
5. 곡면의 정의를 이해하고, 구, 주면, 회전면, 윤환면 등의 매개변수표현을 이해한다.

2. 교재

학습과목명	교재종별	저자명	교재명	출판사	출판년도
미분기하학 I	주교재	박진석, 표용수, 김향숙	Mathematica를 활용한 미분기하학개론	경문사	2020
미분기하학 I	부교재	고석구 지음	기하학개론	교우사	2011

3. 성적산출비율

평가요소	배점비율	비고
중간고사	25%	
기말고사	25%	
퀴즈	10%	
과제	20%	
출석	20%	

4. 과제

중간과제	교재 연습문제 풀이	
기말과제	교재 연습문제 풀이	

5. 강의계획서

학습과정명		미분기하학 I	
■ 주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용			
주별	차시	수업(강의·실험·실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	1) 강의주제: 강의개요 및 유클리드 기하학, 1장 벡터	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 유클리드 공간에 대해 이해하고, 벡터의 기본개념과 벡터 연산을 할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: Euclid 공간, 직선, Euclid 변환, 1.1 벡터의 연산, 1.2 내적. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 2 주	1	1) 강의주제: 강의개요 및 유클리드 기하학, 1장 벡터	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 벡터 연산 중 외적의 정의와 이해	
	3	3) 강의세부내용: 1.3 외적 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 3 주	1	1) 강의주제: 1장. 직선, 평면과 벡터장	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 유클리드 기하학에서 직선, 평면의 정의를 이해.	
	3	3) 강의세부내용: 1.4 직선과 평면의 정의, 법벡터. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 4 주	1	1) 강의주제: 1장. 직선, 평면과 벡터장	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 벡터장을 주면표구장과 구면표구장으로 나타낼 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 1.5 벡터장, 접벡터, 점별원리, 표구장, 주면표구장, 구면표구장. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 5 주	1	1) 강의주제: 2장. 곡선의 국소적 이론 정리	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 곡선의 매개변수표현을 이해하고, 곡선의 호장에 의한 재매개화를 구할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.1 공간곡선, 속도벡터, 가속도벡터, 정칙곡선, 접선의 방정식, 재매개화, 호장, 호장함수. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 6 주	1	1) 강의주제: 2장. 곡선의 국소적 이론 정리	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 곡선의 매개변수표현을 이해하고, 곡선의 호장에 의한 재매개화를 구할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.1 공간곡선, 속도벡터, 가속도벡터, 정칙곡선, 접선의 방정식, 재매개화, 호장, 호장함수. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	

제 7 주	1	1) 강의주제: 2장. 곡선의 국소적 이론 정리	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 유클리드 공간 E^3 의 정칙곡선을 유일하게 결정하는 기하학적 양인 호장함수로 표현되는 곡률과 열률에 대해 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.2 곡률과 열률, 단위접벡터장, 곡률벡터장, 곡률함수, 단위주법벡터장, 단위종법벡터장, 열률함수, 법평면, 전직평면, 접촉평면. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 8 주	1	중 간 고 사	
	2		
	3		
제 9 주	1	1) 강의주제: 2장. 자연방정식, 임의속력곡선	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 프루네-세레(Frenet-Serret)정리를 이용하여 임의의 정칙곡선이 두 기하학적 양에 의해 완전히 결정된다는 사실을 증명할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: Frenet-Serret 정리, 2.3 자연방정식. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 10 주	1	1) 강의주제: 2장. 자연방정식, 임의속력곡선	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 임의의 정칙인 공간 곡선의 곡률 열률 이해.	
	3	3) 강의세부내용: 2.4 임의속력곡선. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 11 주	1	1) 강의주제: 2장. 곡률과 열률의 관계	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 단위속력곡선의 곡률과 열률에 관한 여러 정리를 이해하고 증명할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.5 곡률과 열률의 관계, 구면곡선, 주면나선, 경사도 (1). 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 12 주	1	1) 강의주제: 2장. 곡률과 열률의 관계	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 임의속력곡선에서의 곡률과 열률에 관한 여러 정리를 이해하고 증명할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.5 곡률과 열률의 관계, 구면곡선, 주면나선, 경사도 (2). 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 13 주	1	1) 강의주제: 3장. 곡선의 대역적 이론	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 평면곡선의 대역적 이론을 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 3.1 평면곡선의 대역적 이론, 난형선, 정점, 4개의 정점정리, 등주부등식. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 14 주	1	1) 강의주제: 3장. 곡선의 대역적 이론	1) 학습자료: 주교재, 유인물, PPT자료
	2	2) 강의목표: 공간곡선의 대역적 이론을 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 3.2 공간곡선의 대역적 이론, 전곡률, Fenchel 정리, 전열률. 4) 수업방법: 강의 및 토론, 질의응답.	
제 15 주	1	기 말 고 사	
	2		
	3		